

SKRIPSI

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, FREKUENSI ANGKAT DAN
ANGKUT TERHADAP TERJADINYA KELUHAN *LOW BACK PAIN*
PADA PEKERJA PENGANGKUT BERAS GUDANG BULOG
SAGO DI KABUPATEN PESISIR SELATAN
TAHUN 2025**



SILFIA ADRIANI

NIM 211210574

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLITEKNIK
KESEHATAN PADANG
2025**

SKRIPSI

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, FREKUENSI ANGKAT DAN
ANGKUT TERHADAP TERJADINYA KELUHAN *LOW BACK PAIN*
PADA PEKERJA PENGANGKUT BERAS GUDANG BULOG
SAGO DI KABUPATEN PESISIR SELATAN
TAHUN 2025**

Diajukan Pada Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Kemenkes
Politeknik Kesehatan Padang Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Terapan di Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang



SILFIA ADRIANI

NIM 211210574

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLITEKNIK
KESEHATAN PADANG
2025**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi "Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat dan Angkut
Terhadap Terjadinya Keluhan *Low back pain* Pada Pekerja
Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten
Pesisir Selatan Tahun 2025"

Disusun oleh

Nama : Silfia Adriani

Nim : 211210574

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

3 Juli 2025

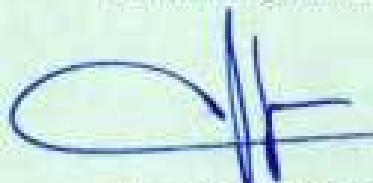
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Miladil Fitra, SKM, M.KM, CEIA
NIP. 19810715200812001

Pembimbing Pendamping,



Asep Irfan, SKM, M.Kes
NIP. 196407161989011001

Padang, 17 Juli 2025

Ketua Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan



Darwel, SKM, M.Epid
NIP. 198009142006041012

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**"HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, FREKUENSI ANGKAT DAN
ANGKUT TERHADAP TERJADINYA KELUHAN *LOW BACK PAIN*
PADA PEKERJA PENGANGKUT BERAS GUDANG BULOG
SAGO DI KABUPATEN PESISIR SELATAN**

TAHUN 2025"

Disusun Oleh

Silfia Adriani

NIM 211210574

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal : 11 Juli 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Basuki Ario Seno, SKM, M.Kes

NIP. 196011111986031006

Anggota,

Lindawati, SKM, M.Kes

NIP. 1975061320001 22 002

Anggota,

Milndil Fitra, SKM, MKM

NIP. 19810715 20081 21 001

Anggota,

Asep Irfan, SKM, M.Kes

NIP. 19640716 198901 1 001



**Padang, 25 Juli 2025
Ketua Prodi Sarjana Terapan Sanitasi**

Lingkungan


**Darwel, SKM, M.Epid
NIP. 198009142006041012**

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap	:Silfia Adriani
NIM	:211210574
Tempat/Tanggal Lahir	:Sungai Putih/04-11-2003
Tahun Masuk	:2021
Nama PA	:Dr. Aidil Onasis,SKM,M.Kes
Nama Pembimbing Utama	:Miladil Fitra, SKM, MKM
Nama Pembimbing Pendamping	:Asep Irfan, SKM, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil Karya Ilmiah saya, yang berjudul :

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 25 Juli 2025

nyatakan

(Silfia Adriani)

NIM : 211210578

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan benar.

Nama : SILFIA ADRIANI

Nim : 211210574

Tanda Tangan :



Tanggal : 5 Juli 2025

**HALAMAN PENYERAHAN SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Kemenkes Poltekkes Padang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Silfia Adriani
NIM : 211210574
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada kemenkes poltekkes padang **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) atas Skripsi saya yang berjudul :

Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat Dan Angkut Terhadap Terjadinya Keluhan Low Back Pain Pada Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Kemenkes Poltekkes Padang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang

Pada Tanggal : 25 Juli 2025

Yang Menyatakan


(Silfia Adriani)

Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Skripsi, Juni 2025
Silfia Adriani

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, FREKUENSI ANGKAT DAN
ANGKUT TERHADAP TERJADINYA KELUHAN *LOW BACK PAIN*
PADA PEKERJA PENGANGKUT BERAS GUDANG BULOG SAGO DI
KABUPATEN PESISIR SELATAN TAHUN 2025**

ABSTRAK

Low Back Pain (LBP) merupakan salah satu gangguan *musculoskeletal* yang sering dialami oleh pekerja angkat-angkut akibat beban kerja fisik yang berat, frekuensi angkat tinggi, serta teknik kerja yang tidak ergonomis. Gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan memiliki kegiatan pengangkutan beras secara manual yang berisiko menyebabkan keluhan LBP pada pekerjanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan karakteristik individu (masa kerja, beban angkat, cara mengangkat), dan frekuensi angkat-angkut terhadap keluhan *Low Back Pain* pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025.

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian dilaksanakan di Gudang Bulog Sago, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat, pada Januari–Juni 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja pengangkut beras yang berjumlah 48 orang, dan seluruhnya dijadikan sampel (total sampling). Data dikumpulkan melalui kuesioner dan lembar observasi, kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil univariat menunjukkan 66,7% pekerja mengalami keluhan LBP, 60,4% memiliki masa kerja lama, 60,4% mengangkat beban >40 kg, 52,1% memiliki cara mengangkat tidak ergonomis, dan 62,5% memiliki frekuensi angkat-angkut berisiko. Analisis bivariat menunjukkan hubungan signifikan antara masa kerja ($p=0,001$), beban angkat ($p=0,047$), cara mengangkat ($p=0,003$), dan frekuensi angkat-angkut ($p=0,027$) dengan keluhan LBP.

Disarankan dilakukan pelatihan ergonomi, pembatasan beban kerja, rotasi kerja, serta penggunaan alat bantu angkut untuk menurunkan risiko keluhan LBP.

**xv + 51 halaman + 5 gambar + 50 Daftar pustaka : 49 (2007-2024) + 10 tabel
+ 6 lampiran**

Kata Kunci: *Low Back Pain*, pekerja gudang, masa kerja

Applied Bachelor of Environmental Sanitation Study Program
Thesis, June 2025
Silfia Adriani

**RELATIONSHIP BETWEEN INDIVIDUAL CHARACTERISTICS,
FREQUENCY OF LIFT AND TRANSPORT TOWARDS COMPLAINT
LOW BACK PAIN IN RICE TRANSPORT WORKERS AT BULOG SAGO
WAREHOUSE IN PESISIR SELATAN REGENCY IN 2025**

ABSTRACT

Low Back Pain (LBP) is one of the most common musculoskeletal disorders experienced by manual laborers, particularly those involved in lifting and carrying heavy loads with high frequency and poor ergonomic techniques. Workers at the Bulog Sago Warehouse in Pesisir Selatan Regency manually handle rice sacks, which increases their risk of developing LBP. This study aimed to determine the relationship between individual characteristics (age, gender, length of employment), lifting load, lifting techniques, and the frequency of lifting-carrying activities with the incidence of Low Back Pain among rice transport workers at the Bulog Sago Warehouse in Pesisir Selatan Regency in 2025.

This study used an analytical observational design with a cross-sectional approach. The study was conducted at the Bulog Sago Warehouse, Pesisir Selatan Regency, West Sumatra Province, from January to June 2025. The study population was all 48 rice transport workers, and all were sampled (total sampling). Data were collected through questionnaires and observation sheets, then analyzed univariately and bivariate using the Chi-Square test with a 95% confidence level.

Univariate results showed that 66.7% of workers experienced LBP, 60.4% had a long working period, 60.4% lifted loads >40 kg, 52.1% had non-ergonomic lifting methods, and 62.5% had risky lifting and carrying frequencies. Bivariate analysis showed a significant relationship between working period ($p=0.001$), lifting load ($p=0.047$), lifting method ($p=0.003$), and lifting and carrying frequency ($p=0.027$) with LBP complaints.

It is recommended to carry out ergonomic training, workload limitation, job rotation, and the use of lifting aids to reduce the risk of LBP.

xv + 51 pages + 5 images + 50 Bibliography: 49 (2007-2024) + 10 tables + 6 appendices

Keywords: *Low Back Pain, warehouse worker, working period*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat dan Angkut Terhadap Terjadinya Keluhan *Low back pain* Pada Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025”**.

Dalam penyusunan dan penulisan Skripsi ini penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang ada, sehingga masih ada penyajian yang belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Selama proses pembuatan Skripsi ini penulis tidak terlepas dari peran dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Miladil Fitra, SKM, MKM, CEIA selaku Pembimbing Utama dan Bapak Asep Irfan, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Pendamping yang telah mengarahkan, membimbing dan memberikan masukan dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam pembuatan skripsi ini. Serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
2. Bapak Dr. Muchsin Riviwanto, SKM, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
3. Bapak Darwel, SKM, M.Epid selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang
4. Bapak Dr. Aidil Onasis, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Akademik.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang yang telah membimbing dan membantu selama perkuliahan di Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.

6. Teristimewa Untuk ayah dan mamaku tersayang yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Terimakasih atas doa, cinta, kepercayaan dan segala bentuk yang telah diberikan, sehingga penulis merasa terdukung di segala pilihan dan keputusan yang diambil oleh penulis, serta tanpa lelah mendengar keluh kesah penulis hingga di titik ini. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan, karena telah menjadi figur orangtua terbaik bagi penulis. Terimakasih untuk setiap semangat, ridho, perhatian, kasih sayang dan do'a yang selalu terselip disetiap sholatnya demi keberhasilan penulis dalam mengenyam pendidikan. Terima kasih mama, atas berkat dan ridhomu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia, yang tiada hentinya selalu memberikan kasih sayang, dan motivasi dengan penuh keikhlasan yang tak terhingga kepada penulis. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis. I love you more more more.
7. Yang teramat penulis sayangi. Kakak dan Abang. Terima kasih sudah menjadi keluarga yang hangat serta sumber kebahagiaan dan penyemangat penulis dengan memberikan semangat, hiburan yang tiada henti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah. Terimakasih telah menjadi sosok rumah hingga sekarang ini. Mari tetap berjuang bersama hingga kita pulang ke rumah yang sama.
9. Sahabat seperjuangan Syifa Nabila Dwiyanti, Helga Dharma Nindra, May Silvia Fitri, Amelia Fitri, Aqilla Fauziah, Milza Irlina Rahmi, Azra Putri Suryenni, Chantika Aditya Prameswari, Arizalli Epranando, Farel Muharman, Fadhil Linka Putra, yang selalu memberikan dukungan yang tiada henti kepada penulis. Dan banyak berpartisipasi, terimakasih atas segala motivasi, pengalaman yang sangat berkesan serta memberikan

semangat yang paling berharga, menghibur penulis dengan segala tingkah lucu dan manisnya, sampai terselesaikan perkuliahan ini. See you on top.guys!

10. Terakhir untuk Silfia Adriani, last but no last, ya! Diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena sudah bertanggung jawab menyelesaikan apa yang telah di mulai. Sudah berjuang menjadi yang baik, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya, yang bisa di bilang tidak mudah. Sudah menepikan ego dan memilih untuk kembali bangkit dan menyelesaikan semua ini. Terima kasih telah mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah mau memutuskan untuk menyerah, kamu hebat, Terima kasih sudah bertahan.

Akhir kata penulis Berharap Skripsi ini bermanfaat Khususnya bagi penulis sendiri dan pihak yang telah membacanya, serta penulis mendoakan semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT, Amiin. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, sehingga penulis merasa masih adanya kekurangan baik pada isi maupun dalam penyajiannya. Untuk itu penulis selalu terbuka atas kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua.

Padang, 23 Juli 2025

Silfia Adriani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PEYERAHAN SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Ruang Lingkup Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. <i>Low back pain</i>	9
B. Karakteristik individu	14
C. Frekuensi Angkat dan Angkut	20
D. Kerangka teori.....	22
E. Kerangka Konsep.....	23
F. Definisi Operasional	24
G. Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Jenis/Desain Penelitian	30
B. Waktu dan Tempat.....	30
C. Populasi dan Sampel.....	30
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	31
E. Pengolahan Data	31
F. Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Gambaran Umum Dan Lokasi Penelitian	34
B. Hasil Penelitian	34
C. Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Table 1. Definisi Operasional	24
Table 2. Distribusi Frekuensi Keluhan <i>Low Bck Pain</i> Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan	34
Table 3. Distribusi Frekuensi Masa Kerja Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan.....	35
Table 4. Distribusi Frekuensi Beban Angakat Dan Angkut Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan	35
Table 5. Distribusi Frekuensi Cara mengangkat Dan Mengangkut Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan	36
Table 6. Distribsusi Frekuensi Angkat Dan Angkut Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan.....	36
Table 7. Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan <i>Low back pain</i> Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan	37
Table 8. Hubungan Beban Angkat Dan Angkut Dengan Keluhan <i>Low Back Pain</i> Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan.....	38
Table 9. Hubungan Cara Mengangkat Dan Mengangkut Dengan Keluhan <i>Low back pain</i> Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan.....	38
Table 10. Hubungan Frekuensi Angkat Dan Angkut Dengan Keluhan <i>Low back pain</i> Pada Pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Tulang Belakang	13
Gambar 2. Teknik Mengangkat	17
Gambar 3. Area Mengangkat Vertical	19
Gambar 4. Kerangka Teori.....	22
Gambar 5. Kerangka Konsep	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	: Kuesioner Penelitian
Lampiran B	: Master Tabel
Lampiran C	: Hasil Output Penelitian
Lampiran D	: Dokumentasi
Lampiran E	: Surat Izin Penelitian
Lampiran F	: Lembar Konsultasi Pembimbing

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini, kesehatan dan keselamatan kerja menjadi perhatian utama dalam berbagai industri. Pasalnya, faktor-faktor seperti paparan bahan kimia, beban kerja yang berlebihan, postur tubuh yang tidak ergonomis, serta kondisi lingkungan yang kurang mendukung dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan pekerja.¹

Keselamatan, kesehatan Kerja serta Kesehatan Lingkungan sejatinya adalah hal yang sangat penting dan esensial untuk menjadi perhatian serta pertimbangan dalam setiap aspek di aktivitas sehari-hari. Pasalnya, bila salah satunya diabaikan, maka suatu kegiatan akan cenderung mengalami konsekuensi risiko yang tentunya akan sangat merugikan, baik bagi pemilik situs kegiatan, pelaku kegiatan, maupun pengguna hasil kegiatan. Tanpa adanya perhatian untuk keselamatan kerja, maka pekerja yang melakukan berbagai kegiatan dalam pekerjaannya dapat mengalami kecelakaan kerja saat bekerja.²

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ini telah diatur dalam undang-undang nomor satu tahun 1970. Berdasarkan UU No.1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja. Tujuan dari adanya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) mempunyai keterkaitan dengan mesin produksi, peralatan, dan lingkungan kerja untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja, serta melindungi sumber daya produksi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.³

Dalam hal ini, penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja yang dapat berkembang akibat paparan jangka panjang atau terjadi secara akut karena kontak langsung dengan faktor berbahaya. Faktanya, Indonesia memiliki total 91 penyakit akibat kerja pada tahun 2023.⁴

Salah satu penyakit yang dapat timbul akibat kerja adalah Nyeri punggung bawah atau lebih dikenal *Low back pain*. Keluhan *LBP* adalah rasa sakit yang timbul pada bagian belakang tubuh, yaitu pinggang, tulang punggung bawah, dan bisa menjalar hingga bokong atau paha.⁵ Menurut data Departemen Tenaga Kerja Amerika, 22% dari semua kecelakaan kerja adalah cedera tulang belakang dan

paling banyak membutuhkan biaya untuk pengobatannya. Salah satu penyebab dari cedera ini adalah *overload* yang dipikul oleh tulang belakang sebesar $> 60\%$ yang disebabkan oleh pekerjaan mengangkat barang.⁶

Disisi lain, sebanyak 25% kecelakaan disebabkan karena aktivitas angkat-angkut; 50-60% cedera punggung disebabkan karena aktivitas mengangkat dan menurunkan material. Pekerja yang mengangkat beban berat akan mengalami kemungkinan cedera punggung 8 kali lipat dari pekerja yang hanya mengangkat barang secara tidak terus menerus. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya penerapan prinsip-prinsip ergonomi pada pekerjaan yang menggunakan kemampuan otot.⁶

World Health Organization (WHO), memperkirakan 60-70 negara industri mengalami gangguan Nyeri bawah dengan prevalensi 5% per tahunnya. Nyeri punggung bawah merupakan nyeri yang dirasakan didaerah punggung bawah, dapat berupa nyeri *radikuler* atau lokal bahkan keduanya. Postur kerja yang salah, beban kerja yang berat, dan pengulangan gerakan kerja yang tinggi serta mempunyai getaran keseluruh tubuh adalah keadaan yang dapat memperburuk penyakit Nyeri punggung bawah.⁷

Di Indonesia, prevelensi penderita keluhan *LBP* menduduki angka 3,71% atau sebanyak 12.914 orang pada tahun 2021. Wanita dengan umur 50 tahun cukup rentan terkena nyeri pinggang bawah dengan kisaran 60 -90 %, sedangkan laki -laki mengalami nyeri pinggang bawah berkislar dari 50 - 80%. Tingginya angka kejadian ini menunjukkan bahwa Nyeri punggung bawah merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang perlu mendapatkan perhatian khusus dalam upaya pencegahan dan penanganannya.⁸

Keluhan *LBP* merupakan manifestasi keadaan patologik yang dialami oleh jaringan atau alat tubuh yang merupakan bagian pinggang atau yang ada di dekat pinggang. Keluhan nyeri pinggang merupakan keluhan sakit, nyeri, pegal-pegal dan lainnya pada tulang punggung bawah yang disebabkan oleh aktivitas kerja. Kondisi ini umumnya terjadi akibat beban kerja yang berlebihan, posisi tubuh yang kurang ergonomis, atau gerakan berulang yang memberikan tekanan pada area pinggang.⁷

Secara *histologis* penyebab umum dari keluhan *LBP* adalah proses peradangan pada jaringan di sekitar area punggung bawah atau pinggang sehingga mencetuskan rasa sakit. Peradangan sebenarnya merupakan ujung dari suatu proses yang terjadi diawali oleh munculnya faktor risiko. Nyeri pinggang merupakan penyebab utama kecacatan yang mempengaruhi pekerjaan dan kesejahteraan umum. Namun, kasus keluhan *LBP* bukan disebabkan oleh kelainan organik, melainkan oleh kesalahan posisi tubuh dalam bekerja.⁹

Salah satu jenis pekerjaan yang dilakukan pada sektor informal adalah buruh angkat angkut (*porter*). Pekerja buruh angkat angkut adalah pekerjaan yang menjual jasa angkut material atau barang dan memindahkannya dari satu tempat ke tempat lainnya.¹⁰ Pekerjaan ini mengandalkan tubuh sebagai alat angkut utamanya atau yang dikenal dengan istilah manual *handling*, yakni dengan cara memikul, menjinjing, menarik, mendorong, ataupun memanggul beban.¹¹

Dalam hal ini, pekerja pengangkut beras adalah pekerja sektor informal yang bekerja memindahkan beras dari truk secara manual. Tingginya risiko terjadi keluhan *LBP* dipengaruhi dengan sikap kerja yang salah, seperti membungkukkan badan ketika mengangkat barang, membawa barang melebihi diatas kepala, tidak meluruskan punggung, dan memutar pinggang ketika mengangkat barang yang berat. Selain faktor biomekanik tersebut, risiko keluhan *LBP* juga dapat diperburuk oleh faktor risiko pekerjaan dan psikosial.¹²

Faktor risiko pekerjaan terjadi berkaitan dengan seringnya mengangkat, membawa, menarik dan mendorong barang berat, sering atau lamanya memutar badan, membungkuk, duduk dan berdiri lama atau postur batang badan lainnya yang tidak natural. Sementara itu, faktor psikososial berkaitan dengan motivasi, kepuasan kerja, serta lingkungan kerja yang nyaman yang sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dan produktif.¹³

Dalam hal ini, unsur yang paling dibutuhkan dalam dunia kerja adalah pembentukan karakteristik individu. Karakteristik individu adalah pandangan, tujuan, kebutuhan, dan kemampuan yang berbeda dari setiap individu. Disisi lain, frekuensi angkat dan angkut juga merupakan faktor yang perlu diperhatikan untuk melihat efek terhadap keluhan *LBP*. Oleh karena itu, keempat aspek ini perlu

dianalisis secara optimal apakah memiliki pengaruh terhadap keluhan *LBP* yang dapat berdampak pada penurunan produktivitas kerja, peningkatan risiko cedera, serta gangguan kesehatan jangka panjang bagi pekerja.¹⁴

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tiasna dan Wahyuningsih (2023) menunjukkan bahwa umur dan masa kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap nyeri pinggang, sedangkan jenis kelamin tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap keluhan *LBP*.¹⁵ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Benynda (2016) menunjukkan bahwa cara kerja angkat angkut yang dilakukan oleh *porter* memiliki hubungan terhadap keluhan *LBP*. Hal ini menegaskan bahwa faktor ergonomi dan pola kerja memiliki peranan penting dalam meminimalkan risiko keluhan *LBP* pada pekerja.¹⁶

Badan Urusan Logistik merupakan perusahaan umum milik negara yang bergerak di bidang logistik pangan. Menurut Keppres No 50 Tahun 1995 Bulog memiliki tugas dalam mengendalikan harga dan mengelola persediaan beras, gula, gandum, terigu, kedelai, pakan dan bahan pangan lainnya, baik secara langsung maupun tidak langsung.¹⁷ Di Sumatera Barat, gudang beras Bulog merupakan tempat penyimpanan beras Pemerintah yang terletak di Kota Painan Jl. Raya Padang-Painan No. 20, Sago Salido, Kec. IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat, dan mempekerjakan 48 karyawan di bagian kuli angkut.

Disisi lain, *International Labour Organization (ILO)* menyatakan bahwa batas angkat maksimum pada lelaki dewasa adalah 40 kg. Nyeri punggung bawah pada pekerja Bulog tersebut tidak hanya berdampak pada kesejahteraan fisik, tetapi juga dapat memengaruhi produktivitas dan kinerja operasional lembaga. Penurunan kemampuan fisik pekerja yang mengalami nyeri pinggang dapat menyebabkan ketidakhadiran, penurunan efisiensi kerja, dan meningkatnya biaya perawatan kesehatan. Apabila kondisi ini tidak ditangani dengan baik, maka hal tersebut dapat berujung pada gangguan kronis dan menurunnya kualitas hidup pekerja.

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini karena menganalisis secara komprehensif pengaruh karakteristik individu, seperti masa kerja, beban angkat angkut, cara mengangkat dan serta frekuensi angkat angkut terhadap kejadian nyeri

pinggang pada pekerja pengangkut beras. Selain itu, penelitian ini dilakukan di lingkungan kerja dengan beban fisik tinggi sehingga dapat memberikan gambaran nyata mengenai risiko ergonomis yang dihadapi pekerja. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menguraikan dalam tulisan berbentuk skripsi dengan judul “Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat dan Angkut terhadap Terjadinya Keluhan *Low back pain* pada Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah variabel mana saja yang berhubungan dengan keluhan *Low Back Pain* pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan karakteristik individu, frekuensi angkat dan angkut terhadap terjadinya keluhan *Low Back Pain* pada pekerja pengangkut beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya distribusi frekuensi keluhan *Low Back Pain* pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025
- b. Diketuainya distribusi frekuensi masa kerja pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025
- c. Diketuainya distribusi frekuensi beban angkat dan angkut pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025
- d. Diketuainya distribusi frekuensi cara mengangkat dan mengangkut pada pekerja pengangkut Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025

- e. Diketuainya distribusi frekuensi angkat dan angkut Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025
- f. Diketuainya hubungan masa kerja dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025
- g. Diketuainya hubungan beban angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025
- h. Diketuainya hubungan cara mengangkat dan mengangkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja pengangkut Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025
- i. Diketuainya hubungan frekuensi angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Tahun 2025.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Juni tahun 2025 dan berlokasi di Gudang Bulog Sago, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini meliputi hubungan antara karakteristik individu berupa masa kerja, serta faktor-faktor ergonomis seperti beban angkat dan angkut, cara mengangkat dan mengangkut, dan frekuensi aktivitas angkat-angkut terhadap terjadinya keluhan *Low Back Pain*.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup di atas, penelitian ini memiliki dua kontribusi yang terdiri dari kontribusi teoritis dan praktis antara lain sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memiliki manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang ergonomi dan kesehatan kerja. Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai faktor-faktor yang

berkontribusi terhadap kejadian nyeri pinggang pada pekerja sektor informal, khususnya dalam aktivitas angkat-angkut beras. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperkaya kajian akademik terkait hubungan antara karakteristik individu dan frekuensi angkat-angkut dalam lingkungan kerja. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan strategi pencegahan dan intervensi ergonomi guna mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal pada pekerja.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sarana bagi penulis untuk mengembangkan pemahaman mendalam mengenai faktor risiko nyeri pinggang pada pekerja pengangkut beras, khususnya terkait karakteristik individu dan frekuensi angkat-angkut.

b. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian nyeri pinggang pada pekerja, khususnya dalam konteks aktivitas angkat-angkut di sektor informal. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperluas wawasan mahasiswa tentang pentingnya ergonomi kerja dan penerapan prinsip kesehatan serta keselamatan kerja (K3) dalam lingkungan kerja yang menuntut beban fisik tinggi.

c. Bagi Perguruan Tinggi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai hubungan karakteristik individu, frekuensi angkat dan angkut terhadap terjadinya nyeri pinggang pada pekerja pengangkut beras di Gudang Bulog. Selain itu, penelitian ini juga dapat menambah bahan pustaka bagi Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang

d. Bagi *Stakeholder*

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengambil kebijakan, manajemen perusahaan, serta pihak terkait dalam merancang strategi untuk meningkatkan kesehatan dan K3. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu dalam penyusunan kebijakan terkait batas angkat maksimum, pelatihan postur kerja yang benar, serta penyediaan alat bantu angkat untuk mengurangi risiko nyeri pinggang pada pekerja.

e. Bagi Pekerja Pengangkut Beras

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keluhan nyeri pinggang sehingga pekerja dapat lebih memahami cara kerja yang aman dan sehat. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar bagi upaya perbaikan kondisi kerja, seperti penyediaan alat bantu angkat atau pengaturan beban kerja yang lebih sesuai guna meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas pekerja dalam jangka panjang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Low back pain

Low back pain atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu jenis penyakit MSDs. Keluhan *Low back pain* bermula dari keluhan muskuloskeletal yang dibiarkan berlanjut dan mengakibatkan kelainan yang menetap pada otot dan juga kerangka tubuh. Keluhan LBP merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh aktivitas tubuh yang kurang baik. Keluhan LBP merupakan penyebab utama kecacatan yang mempengaruhi pekerjaan dan kesejahteraan umum. Keluhan nyeri punggung bawah dapat terjadi pada setiap orang, baik jenis kelamin, usia, ras, status pendidikan, dan profesi.¹⁸

Low back pain adalah nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, diantara sudut iga paling bawah sampai sakrum. Nyeri yang berasal dari daerah punggung bawah dapat dirujuk ke daerah lain dan juga sebaliknya nyeri yang berasal dari daerah lain dapat dirasakan pada daerah punggung bawah. Keluhan *LBP* merupakan jenis nyeri yang sering dijumpai di daerah punggung bawah dan umumnya didefinisikan sebagai daerah antar bagian bawah tulang rusuk serta lipatan pantat.¹⁹

Keluhan *LBP* adalah gangguan *muskuloskeletal* akibat ergonomi yang buruk. Nyeri pinggang didefinisikan sebagai nyeri di antara tepi tulang rusuk dan lipatan bokong bawah yang berlangsung lebih dari satu hari. Biasanya nyeri tusukan menjalar ke salah satu paha dan bokong, serta menimbulkan rasa kaku dan nyeri pada punggung bagian bawah. Hal ini disebabkan seringnya penggunaan gerakan otot yang berulang-ulang pada waktu-waktu tertentu.²⁰

Pada umumnya LBP akan menimbulkan rasa nyeri pada seseorang yang mengalaminya dan dapat digambarkan sebagai sensasi tidak menyenangkan yang terjadi bila mengalami cedera atau kerusakan dalam tubuh. Nyeri dapat menimbulkan rasa panas, gemetar, ataupun kesemutan. Nyeri dapat menjadi suatu masalah kesehatan karena dapat mengganggu aktivitas yang akan dilakukan oleh seseorang. LBP adalah gangguan muskuloskeletal yang terjadi pada daerah

punggung bawah yang disebabkan oleh berbagai penyakit dan aktivitas tubuh yang kurang baik.²¹

Keluhan *LBP* terdiri dari tiga jenis, yaitu *lumbar Spinal Pain* atau nyeri di daerah yang dibatasi *superior* oleh garis *transversal imajiner* yang melalui ujung *prosesus spinosus* dari *vertebrae thorakal* terakhir, *inferior* oleh garis *transversal imajiner* yang melalui ujung *prosesus spinosus* dari *vertebrae sacralis* pertama dan *lateral* oleh garis *vertikal tangensial* terhadap batas *lateral spina lumbalis*, *sacral spinal pain* atau nyeri di daerah yang dibatasi *superior* oleh garis *transversal imajiner* yang melalui ujung *processus spinosus vertebrae sacralis* pertama, *inferior* oleh garis *transversal imajiner* yang melalui sendi *sakrokoksigal posterior* dan *lateral* oleh garis *imajiner* melalui *spina iliaca superior posterior* dan *inferior and lumbosacral Pain*, nyeri di daerah 1/3 bawah daerah *lumbar spinal pain* dan 1/3 atas daerah *sacral spinal pain*.²²

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya keluhan *Low back pain*

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya keluhan *Low back pain* antara lain faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor lingkungan. Faktor individu dapat dilihat berdasarkan faktor-faktor berikut ini:

a) Umur

Sejalan dengan meningkatnya umur akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi saat seseorang berumur 30 tahun 11. Pada umur 30 tahun terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala Keluhan *LBP*. Pada umumnya keluhan muskuloskeletal mulai dirasakan pada umur kerja yaitu 25-65 tahun.

b) Jenis kelamin

Prevalensi terjadinya keluhan *LBP* lebih banyak pada wanita dibandingkan dengan laki-laki. Beberapa penelitian menunjukkan

bahwa wanita lebih sering izin untuk tidak bekerja. Jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat risiko keluhan otot rangka. Hal ini terjadi karena secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah daripada pria. Berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan prevalensi beberapa kasus musculoskeletal disorders lebih tinggi pada wanita dibandingkan pada pria.

c) Indeks massa tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan kalkulasi angka dari berat dan tinggi badan seseorang. Nilai IMT didapatkan dari berat dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter (kg/m^2).

d) Masa kerja

Masa kerja adalah faktor yang berkaitan dengan lamanya seseorang bekerja di suatu tempat. Terkait dengan hal tersebut, keluhan LBP merupakan penyakit kronis yang membutuhkan waktu lama untuk berkembang dan bermanifestasi. Jadi semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang terpajan faktor risiko ini maka semakin besar pula risiko untuk mengalami keluhan *LBP*.

e) Kebiasaan merokok

WHO melaporkan jumlah kematian akibat merokok akibat tiap tahun adalah 4,9 juta dan menjelang tahun 2020 mencapai 10 juta orang per tahunnya. Hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot pinggang, khususnya untuk pekerjaan yang memerlukan pengerahan otot, karena nikotin pada rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan. Selain itu, merokok dapat pula menyebabkan berkurangnya kandungan mineral pada tulang sehingga menyebabkan nyeri akibat terjadinya keretakan atau kerusakan pada tulang.

f) Aktivitas fisik

Pola hidup yang tidak aktif merupakan faktor risiko terjadinya berbagai keluhan dan penyakit, termasuk di dalamnya keluhan *LBP*. Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan

melibatkan aktivitas otot pada periode waktu tertentu. Aktivitas fisik yang cukup dan dilakukan secara rutin dapat membantu mencegah adanya keluhan keluhan *LBP*. Olahraga yang teratur juga dapat memperbaiki kualitas hidup, mencegah *osteoporosis* dan berbagai penyakit rangka serta penyakit lainnya.²²

2. Gejala *Low back pain*

Keluhan *LBP* mempunyai gejala klinis seperti nyeri, biasanya bersifat tumpul (*dull acting pain*) dan menyebar (*diffuse*) dengan berbagai intensitas, dirasakan pada otot punggung bawah dan kadang menyebar ke daerah *gluteal*, nyeri bertambah saat melakukan aktifitas keseharian, *spasme* otot-otot *ekstensor lumbal*, adanya kekakuan dan nyeri saat awal gerakan pada gerakan ke arah *fleksi lumbal*, sehingga penderita memilih posisi atau sikap yang tidak membangkitkan nyeri (*antalgic posture*), tidak terdapat gejala dan tanda neurologis atau tidak adanya penyaluran nyeri ke daerah tungkai (*nyeri radikuler*), pemeriksaan radiologi tidak ditemukan kelainan secara struktural atau anatomis.²³

3. Keluhan *Low back pain*

Keluhan *Low back pain* bermula dari keluhan muskuloskeletal yang dibiarkan berlanjut dan mengakibatkan kelainan yang menetap pada otot dan juga kerangka tubuh. Keluhan *LBP* merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh aktivitas tubuh yang kurang baik, Keluhan *LBP* merupakan penyebab utama kecacatan yang mempengaruhi pekerjaan dan kesejahteraan umum.²⁴

Terdapat faktor risiko yang berpotensi menyebabkan *Low back pain* diantaranya faktor individu seperti usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh dan kesegaran jasmani, faktor pekerjaan seperti masa kerja, lama kerja, teknik mengangkat dan beban kerja berat secara regular, overweight dan obesitas, serta duduk dalam jangka waktu yang lama, sedangkan untuk faktor lingkungan seperti terjadi tekanan dan juga getaran, Postur kerja yang tidak alamiah serta berlangsung dalam

waktu yang lama dapat menyebabkan buruh angkat dan angkut akan mengalami beberapa keluhan-keluhan otot dan keluhan-keluhan lainnya sehingga dapat mengakibatkan jalannya proses produksi tidak optimal. Pada pekerja buruh angkat dan angkut juga memiliki risiko terkena *Low back pain* karena pekerja berjalan mengangkat beban berat kemudian membungkuk dan berdiri lagi untuk mengangkat barang, hal ini akan mempertinggi risiko terjadinya keluhan otot. Jenis pekerjaan yang monoton seperti yang dilakukan pekerja menyebabkan beban kerja fisik.²⁵

4. Tanda dan gejala Keluhan *LBP*

Secara umum, gejala Nyeri Punggung Bawah memiliki ciri-ciri berupa :

- a) Nyeri Punggung yang terasa seperti di tusuk-tusuk atau tersetrum listrik.
- b) Nyeri Punggung dapat dirasakan hanya di punggung saja atau meluas ke bagian tubuh lain, misalnya menjalar hingga ke kaki.
- c) Nyeri dirasakan pada posisi tertentu, seperti pada saat duduk atau berjalan, namun membaik pada saat berdiri atau berbaring.
- d) Nyeri Punggung kumat atau semakin berat setelah mengangkat benda berat
- e) Nyeri Punggung dapat di sertai kedutan otot (*spesme*).²⁶

5. Anatomi Tulang Belakang

Tulang belakang terdiri atas susunan *os. Vertebrae* yang masing-masing dipisahkan oleh *diskus intervertebralis* dan disatukan oleh *ligamentum longitudinal anterior dan posterior*. Susunan *vertebrae* ini akan membentuk struktur yang disebut *canalis vertebralis*, di mana di dalamnya terdapat *medulla spinalis* yang akan bercabang menjadi *radiks* dan *saraf perifer*. *Radikulopati* merupakan penyebab umum nyeri leher, lengan, pinggang bawah, pantat, dan kaki. Terdapat struktur yang peka terhadap rangsangan nyeri, yaitu *periosteum*, *dura*, *sendi facet*, *annulus fibrosus*, *vena* dan *arteri epidural*, serta *ligamentum longitudinalis*. Struktur struktur inilah yang mampu menciptakan

rangsangan nyeri ke pusat nyeri yang lebih tinggi pada susunan saraf pusat dan menyebabkan nyeri pinggang bawah.²⁷



Gambar 1. Anatomi Tulang Belakang

Sumber: *Eveline C. Pearce. Anatomi dan Fisiologi Tulang Belakang*

Tulang belakang terdiri atas susunan *os. Vertebrae* yang masing *ligamentum longitudinal anterior* dan *posterior*. Susunan *vertebrae* ini akan membentuk struktur yang disebut *canalis vertebralis*, di mana di dalamnya terdapat *medulla spinalis* yang akan bercabang menjadi *radiks* dan saraf *perifer*. *Radikulopati* merupakan penyebab umum nyeri leher, lengan, pinggang bawah, pantat, dan kaki. Terdapat struktur yang peka terhadap rangsangan nyeri, yaitu *periosteum*, *dura*, *sendi facet*, *annulus fibrosus*, *vena* dan *arteri epidural*, serta *ligamentum longitudinalis*. Struktur struktur inilah yang mampu menciptakan rangsangan nyeri ke pusat nyeri yang lebih tinggi pada susunan saraf pusat dan menyebabkan nyeri pinggang bawah.²⁸

B. Karakteristik individu

Karakteristik individu adalah setiap orang mempunyai pandangan, tujuan, kebutuhan dan kemampuan yang berbeda satu sama lain. karakteristik individu yang tercermin dari keterampilan, umur, jenis kelamin, status perkawinan, masa kerja, keturunan, lingkungan sosial, pengalaman, dan nilai. Karakteristik ini berperan dalam menentukan bagaimana pekerja beradaptasi dengan lingkungan kerja serta bagaimana mereka merespons beban kerja yang diberikan.¹⁴

Dalam hal ini, perbedaan dalam karakteristik individu dapat berkontribusi terhadap variasi dalam strategi kerja yang digunakan, tingkat kelelahan yang

dialami, serta efektivitas dalam menyelesaikan tugas. Dengan mempertimbangkan karakteristik individu dalam perencanaan dan penerapan kebijakan kerja, perusahaan dapat merancang strategi yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan pekerja, sehingga

1. Masa kerja

Masa kerja adalah kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja di suatu tempat. Masa kerja merupakan faktor risiko yang mempengaruhi seorang pekerja untuk mengalami keluhan nyeri pinggang. Semakin bertambah masa kerja, maka semakin bertambah pula keluhan pinggang yang dialami. Hal tersebut diakibatkan karena keluhan pinggang merupakan penyakit yang bersifat kronis dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk berkembang serta menimbulkan sakit.²⁹

Masa kerja adalah pekerja dengan masa kerja 1-3 tahun merupakan pekerja dengan tahun peralihan dari pekerja baru menjadi pekerja lama. Artinya, mereka yang telah bekerja dengan masa kerja tersebut telah merasa berpengalaman dan ingin melakukan segala sesuatunya dengan cepat, tepat waktu, tergesa-gesa, dan melupakan keselamatan dirinya sendiri. Sementara itu, pekerja dengan masa kerja lebih lama semakin memahami pekerjaan dan kondisi lingkungan kerja sehingga kualitas dan kuantitas mereka dapat bertambah.⁹

Masa kerja merupakan salah satu faktor individu pekerja yang mana semakin lama seseorang bekerja maka akan semakin tinggi paparan risiko pekerja yang memungkinkan munculnya risiko nyeri punggung bawah. Hal ini juga dapat disebabkan karena adanya kejenuhan pada daya otot dan tulang pada pekerja.³⁰ Pada umumnya lama kerja seseorang telah ditetapkan 6-8 jam dalam seharinya. Jumlah waktu kerja yang efisien dalam seminggu antara 40-48 jam yang terbagi dalam 5 atau 6 hari kerja dan maksimum waktu kerja tambahan yang masih efisien adalah 30 menit. Waktu istirahat khusus yang perlu diatur dalam bekerja agar kemampuan kerja dan kesegaran jasmani dapat tetap dipertahankan dalam batas toleransi dan sisanya untuk istirahat atau untuk bersama keluarga serta

masyarakat. Lama kerja dapat berpengaruh terhadap cadangan energi sehingga perlu diimbangi dengan istirahat yang cukup yang akan mengembalikan energi yang hilang selama bekerja.³¹

2. Batasan beban yang boleh diangkat

Pada laki-laki dewasa yang memiliki rentang umur 18-60 tahun mengangkat beban/barang dalam batas yang masih yang dianjurkan di mana ILO menganjurkan untuk batasan angkat pada laki-laki dewasa yakni maksimal 40 kg. Berdasarkan dokumen The National Occupational Health and Safety Commission (*worksafe Australia*) yang mengeluarkan lembaran kerja (*a discussion paper and draft code of practice*) untuk pemindahan material yang aman, didapatkan beban angkat yang memiliki berat maksimal 16 kg. Bagi para pekerja 15-17 tahun laki-laki mengangkat benda di atas 12 kg secara manual, dan pekerja 15-17 tahun perempuan mengangkat lebih dari 10 kg.³²

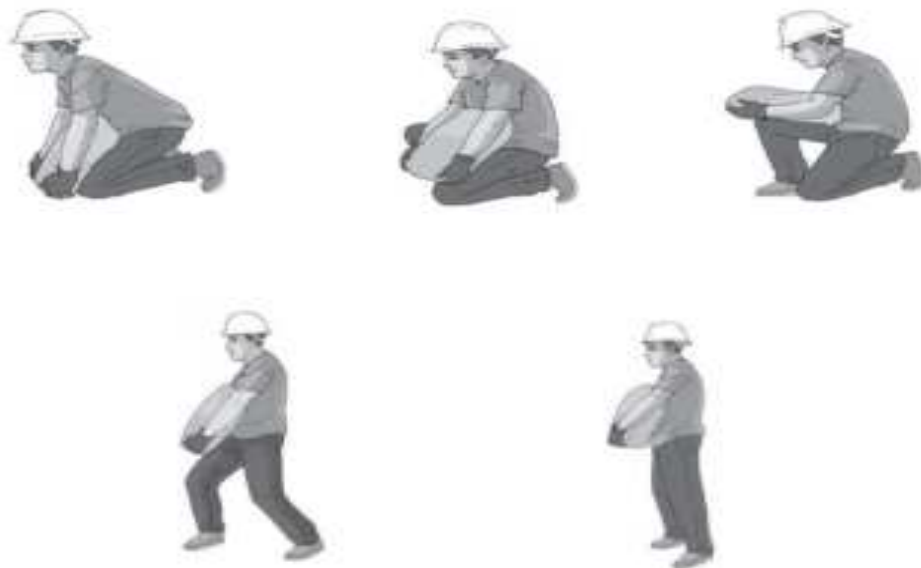
Batasan angkat ini dapat membantu untuk mengurangi rasa nyeri, ngilu pada tulang belakang (*back injuries incidence*). Disamping itu akan mengurangi ketidak nyamanan kerja pada tulang belakang, terutama bagi operator untuk pekerjaan berat.³³

3. Teknik mengangkat dan mengangkut

Teknik mengangkat pengangkatan secara aman, jika dilakukan dengan gerakan vertikal (tidak membungkuk) dan benda menempel pada tubuh. Secara umum faktor-faktor yang perlu diperhatikan aktivitas mengangkat adalah:

- a) Hindari mengangkat benda dari lantai. Jika beban harus diangkat dari lantai maka dianjurkan menggunakan alat mekanis. dianjurkan menggunakan alat mekanis.
- b) Benda yang diangkat ringan sampai sedang dan mudah disesuaikan diantara lutut.
- c) Benda yang akan diangkat harus sedekat mungkin dengan tubuh (menempel).

- d) Posisi punggung tegak lurus, pada saat mengangkat tumpuan pembebanan pada kaki dan mengurangi pembebanan pada tulang punggung.
- e) Hindari mengangkat dengan tiba-tiba, pengangkatan Hindari mengangkat dengan tiba-tiba, pengangkatan dilakukan dilakukan pelan-pelan dengan memposisikan kekuatan pada tumpuan kaki.
- f) Tangan memegang benda dalam posisi yang aman dengan memegang penuh, tidak menggunakan jari yang dapat menyebabkan ketegangan lokal.³⁴



Gambar 2. Teknik mengangkat cara 1 (NIOSH, 1998)

4. Cara mengangkat dan mengangkut

Pekerjaan mengangkat dan mengangkut jika tidak dilakukan dengan benar dan hati-hati dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. Oleh sebab itu, maka teknik mengangkat dan mengangkut yang benar serta alat mengangkat dan mengangkut yang ergonomis sangat diperlukan untuk mewujudkan efektivitas dan efisiensi kerja. Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh

seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut.³⁵

Potensi bahaya yang sering timbul pada pekerjaan angkat dan angkut adalah potensi bahaya ergonomi. Ergonomi merupakan ilmu untuk menyesuaikan segala bentuk fasilitas yang digunakan dalam beraktivitas atau dalam menyelesaikan pekerjaannya dengan keterbatasan dan kemampuan seseorang. Potensi bahaya ergonomi dapat timbul akibat dari cara kerja atau posisi kerja atau postur tubuh yang tidak sesuai saat melakukan suatu pekerjaan. Dalam sistem kerja angkat dan angkut, hal yang sering terjadi adalah keluhan nyeri muskuloskeletal.³⁶

Dalam aktivitas angkat angkut, digunakan prinsip ergonomi guna mencegah terjadinya cedera, atau kecelakaan kerja pada tenaga kerja, beberapa prinsip dalam penerapan ergonomi yang digunakan dalam aktivitas angkat angkut yaitu:

- a) Sebelum pekerjaan dimulai hilangkan semua rintangan atau hal yang dapat menghalangi saat melakukan pekerjaan.
- b) Pengangkatan dari lantai tidak boleh melebihi dari tinggi maksimal yaitu 35 cm.
- c) Posisikan beban yang diangkut sedekat mungkin dengan tubuh.
- d) Punggung dalam keadaan lurus.
- e) Dalam mengangkat beban dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan kepala, bahu, punggung, tangan dll. Beban yang berat dapat mengakibatkan cedera pada jaringan otot, sendi dan tulang punggung karena adanya beban yang berlebihan.

Dalam aktivitas mengangkut barang perlu memperhatikan kesehatan tenaga kerja dengan memiliki waktu istirahat yang cukup.

Waktu istirahat 5 menit pada setiap 1 2 jam bekerja di perlukan untuk melakukakan relaksasi pada otot.³⁵

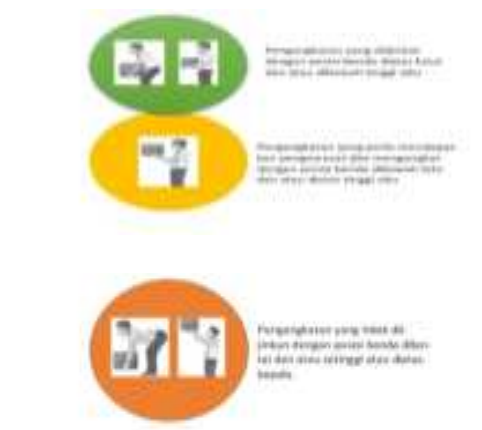
Ergonomi pada Pekerja mengangkat dan mengangkut yaitu Posisi tubuh netral saat mengangkat (punggung lurus, lutut menekuk), beban diangkat dekat dengan tubuh, benda berada antara lutut sampai siku, Punggung tegak, menekuk lutut, pembebanan ditumpukan ke kaki, Tidak memutar pinggang saat mengangkat, Istirahat kerja teratur.³⁷

Tidak Ergonomi pada Pekerja mengangkat dan mengangkut Membungkuk saat mengangkat tanpa menekuk lutut, Benda berada di bawah lutut atau di atas bahu, membungkuk, punggung melengkung, pembebanan pada tulang belakang , Beban jauh dari tubuh atau dipanggul hanya dengan satu sisi, Memutar pinggang saat mengangkat, Mengandalkan otot punggung, Mengangkat tiba-tiba atau dengan hentakan, Frekuensi angkat terlalu sering tanpa istirahat.³⁸

Area mengangkat vertikal merupakan posisi tangan pada awal melakukan pengangkatan sampai benda ditempatkan secara vertikal. Terdapat tiga kondisi pengangkatan awal, antara lain:

- a) Pengangkatan yang direkomendasikan yaitu pengangkatan benda yang terletak pada posisi diatas lutut dan atau dibawah tinggi siku berdiri.
- b) Posisi pengangkatan yang berbahaya, jika dilakukan dibawah lutut dan atau diatas tinggi siku. Sikap kerja ini diperlukan pengawasan intensif.
- c) Pengangkatan sangat berbahaya dan tidak direkomendasikan jika pengangkatan benda dari lantai atau dibawah lutut dan atau setinggi kepala atau di diatas bahu.

Kesalahan pengangkatan awal dalam posisi benda dibawah lutut atau di lantai menyebabkan cedera pada sambungan lumbar 5 dan *sacrum* 1 (L5/S1). Potensi cedera yang terjadi pada saat melakukan pengangkatan awal di atas siku atau diatas bahu adalah terkilirnya sendi bahu dan cedera pada tulang belakang. Gambar 2 merupakan petunjuk area pengangkatan awal.³⁴



Gambar 3. Area mengangkat vertical, (HSE, 2014)

Pada Gambar 3, ditunjukkan secara jelas area pengangkatan awal yang aman dan berbahaya. Seperti pada penjelasan diatas, area pengangkatan awal yang aman ditunjukkan pada area warna hijau dan aktivitas pengangkatan hati-hati dan perlu pengawasan ditunjukkan pada area kuning. Sedangkan pada area warna merah harus dihindari karena sangat berbahaya. Pengetahuan tentang teknik pengangkatan sangat diperlukan bagi setiap pekerja untuk menghindari cedera.³⁴

C. Frekuensi Angkat dan Angkut

Dalam kehidupan sehari-hari kegiatan mengangkat dan mengangkut sudah menjadi suatu kegiatan yang tidak terpisahkan pada diri manumur. Dalam dunia kerja, kegiatan angkat dan angkut merupakan suatu hal pokok atau bisa disebut esensial, karena hampir di setiap pekerjaan dijumpai kegiatan angkat angkut. Peraturan Menteri Tenaga Kerja, Transmigrasi dan Koperasi No.Per.01/MEN/1978 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Penerbangan dan Pengangkatan untuk mengangkat secara terus menerus 15-18 kg untuk pria, sedangkan untuk jenis pengangkatan yang tidak terus menerus seberat 40 kg.¹⁸

Tanpa disadari aktivitas angkat-angkut yang dilakukan pekerja dapat menyebabkan penyakit ataupun cedera tulang belakang terlebih jika pekerjaan tidak dilakukan dengan benar. Jika kalau resiko tuntutan lebih besar dari kemampuan seseorang maka akan terjadi penampilan akhir yang bisa dimulai oleh adanya ketidak nyamanan, *overstrees*, kelelahan, kecelakaan, cedera, rasa sakit dan tidak produktif.³⁹

Pada umumnya resiko yang sering dialami oleh pekerja angkat-angkut adalah cedera tulang belakang yang diakibatkan oleh adanya sikap kerja yang tidak alamiah dimana pada salah satu bahu atau diletakan di punggung. Selain itu beban yang diangkut terlalu berat dan pembebanan tidak merata. Akibatnya posisi tubuh dalam keadaan membungkuk yang menyebabkan terjadinya sikap kerja paksa dan gangguan *musculoskeletal*. Pekerja angkat-angkut pembebanan lebih terletak pada otot terutama pada punggung, cekungan mengarah ke belakang (*lordosis pinggang*) dan pada daerah dada, cekungan mengarah ke depan (*kifosis dada*).³⁹

Berat beban yang diangkat dan frekuensi mengangkat saat bekerja dapat mempengaruhi kesehatan terutama kesehatan tulang belakang. Frekuensi merupakan banyaknya gerakan yang dilakukan dalam satu periode waktu. Jika aktivitas pekerjaan dilakukan secara berulang, maka disebut sebagai gerakan *repetitif*.⁹ Jarak angkut akan memberikan kontraksi berlebih untuk otot. Hal ini dikarenakan, kontraksi berkepanjangan pada otot makin kuat dan lama stimulus yang merangsang otot akibat dari beban angkut dijunjung semakin berat menyebabkan rasa nyeri pada otot.⁴⁰

Beban angkut adalah frekuensi kegiatan rata-rata dari masing-masing pekerjaan dalam jangka waktu tertentu. Beban angkut meliputi beban angkut fisik maupun mental. Akibat beban angkut yang terlalu berat atau kemampuan fisik yang terlalu lemah dapat mengakibatkan seorang pegawai menderita keluhan atau penyakit akibat kerja. Beban angkut merupakan salah satu unsur yang harus diperhatikan bagi seorang tenaga kerja untuk mendapatkan keserasian dan produktivitas kerja yang tinggi selain unsur beban tambahan akibat lingkungan kerja dan kapasitas kerja. Selain itu dalam bekerja pekerja berat harus mengatur letak posisi barang yang dibawanya disesuaikan dengan struktur tubuh agar terjadi kenyamanan dalam bekerja.⁶

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kenaikan frekuensi berpengaruh secara signifikan terhadap beban yang bisa diangkat. Salah satu studi menyatakan bahwa beban yang diangkat turun sekitar 29% bila frekuensi naik dari 1 menjadi

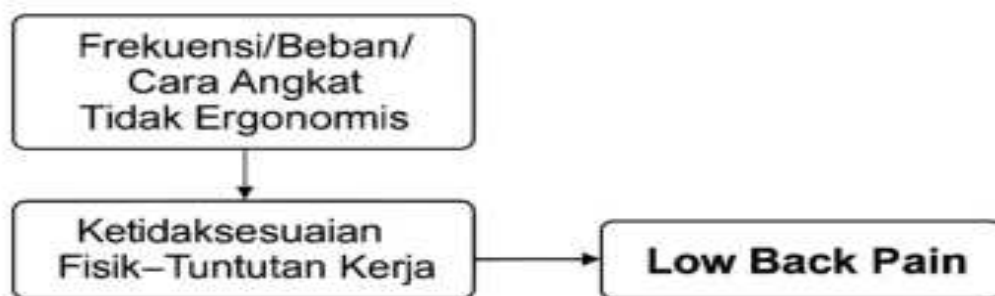
12 angkatan per menit. Pengaruh dari perbedaan frekuensi ini juga lebih besar dari pengaruh perbedaan ukuran barang yang diangkat.⁴¹

Frekuensi membawa dalam kondisi aman, jika durasi ≤ 2 jam perhari frekuensi angkat ≤ 60 kali perjam, dan durasi > 2 jam perhari frekuensi angkat ≤ 12 kali per jam.⁴²

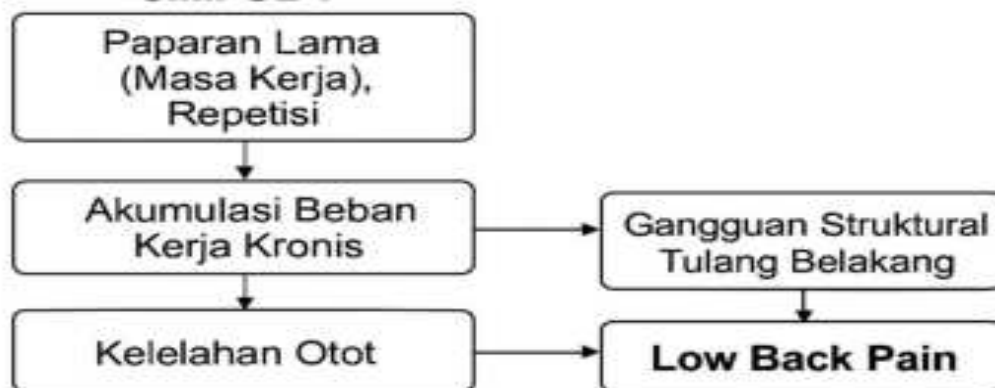
D. Kerangka teori

Dari uraian di atas dapat dikembangkan kerangka teori yang telah di modifikasi di kutip dari Ummar Fahmi yaitu sebagai berikut:

SIMPUL 3



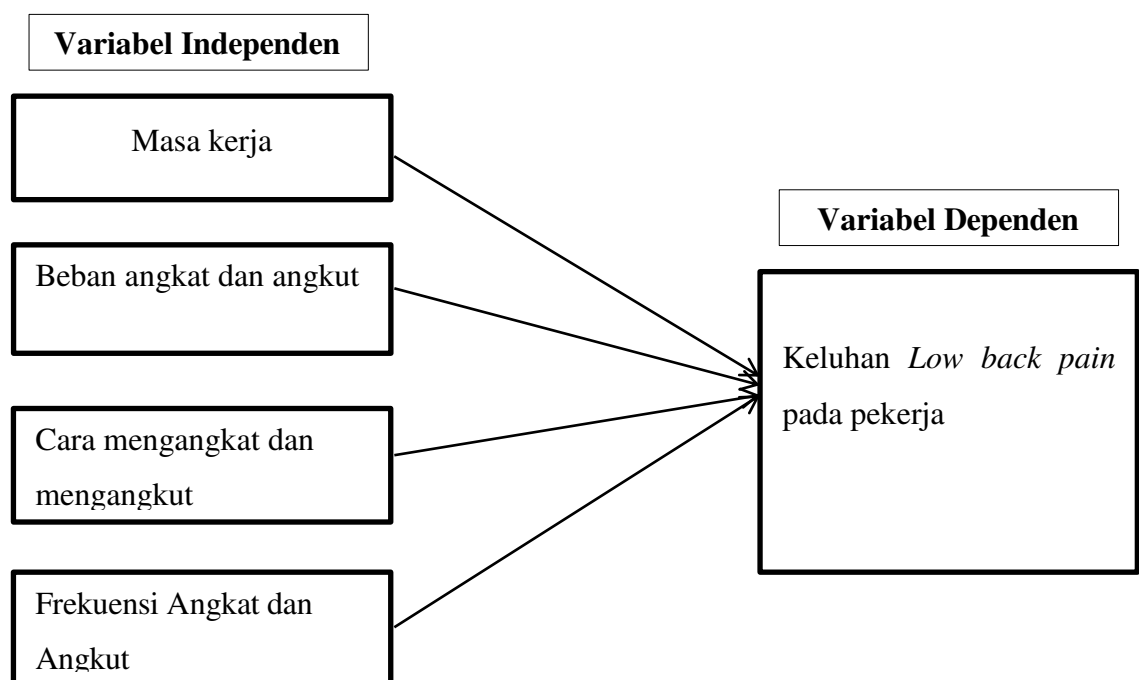
SIMPUL 4



Gambar 4. Kerangka Teori
Sumber: Kerangka Teori (Ummar Fahmi)

E. Kerangka Konsep

Model konseptual merupakan suatu representasi atau gambaran abstrak yang menjelaskan hubungan antara berbagai variabel yang ada dalam suatu penelitian. Model konseptual berfungsi sebagai kerangka pemikiran yang digunakan oleh peneliti untuk memahami fenomena yang sedang diteliti serta untuk menggambarkan hubungan antar variabel yang relevan. Melalui model konseptual, peneliti dapat mengidentifikasi variabel-variabel yang perlu dilengkapi dan diuji serta merumuskan hipotesis yang dapat diuji secara empiris. Model konseptual ini juga membantu dalam mendefinisikan secara lebih jelas apa yang akan diteliti dan bagaimana variabel-variabel tersebut saling berinteraksi.⁴³



Gambar 5. Kerangka Konsep

F. Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Defenisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	<i>Keluhan Low back pain</i>	Gangguan <i>muskuloskeletal</i> akibat ergonomi yang buruk. Nyeri di antara tepi tulang rusuk dan lipatan bokong bawah yang berlangsung lebih dari satu hari yang dirasakan Pekerja setelah aktivitas angkat dan angkut.	Wawancara	Kuesioner	Skor pelaksanaan dikategorikan menjadi: 1= Nyeri: jika Median ≥ 3 0= Tidak nyeri: jika Median < 3	Ordinal
2.	Masa Kerja	Lama waktu (tahun) seseorang bekerja sebagai pekerja pengangkut beras di Gudang Bulog. Masa kerja juga merupakan faktor risiko yang mempengaruhi seorang pekerja untuk mengalami keluhan nyeri pinggang.	Wawancara	Kuesioner	Skor pelaksanaan dikategorikan menjadi: 1 = masa kerja lama jika: Median ≥ 3 0= masa kerja baru: jika Median < 3	Ordinal

No.	Variabel Penelitian	Defenisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
3.	Beban angkat dan angkut	Rata-rata berat beras yang diangkat dan diangkut oleh pekerja dalam sekali aktivitas kerja. Pada laki-laki dewasa yang memiliki rentang umur 18-60 tahun mengangkat beban/barang dalam batas yang masih yang dianjurkan di mana ILO menganjurkan untuk batasan angkat pada laki-laki dewasa yakni maksimal 40 kg.	Wawancara	Kuesioner	Skor pelaksanaan dikategorikan menjadi: 1 berat (>40 Kg) jika: Median ≥ 3 0 Tidak berat(< 40 Kg) jika: Median <3	Ordinal

No.	Variabel Penelitian	Defenisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
4.	Cara Mengangkat dan mengangkut	Teknik kerja pekerja saat mengangkat dan mengangkut beban, termasuk posisi tubuh, pembebanan, dan gerakan tubuh yang ergonomis yaitu Posisi tubuh netral saat mengangkat (punggung lurus, lutut menekuk),Beban diangkat dekat dengan tubuh, Benda berada antara lutut sampai siku, Punggung tegak, menekuk lutut, pembebanan ditumpukan ke kaki, Tidak memutar pinggang saat mengangkat, dan yang tidak Ergonomis yaitu Membungkuk saat mengangkat tanpa	Wawancara	Kuesioner Observasi	Skor pelaksanaan dikategorikan menjadi: 1= Tidak ergonomis jika: Median ≥ 3 0= Ergonomis jika: Median < 3	Ordinal

No.	Variabel Penelitian	Defenisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
		menekuk lutut, Benda berada di bawah lutut atau di atas bahu Membungkuk, punggung melengkung, pembebanan pada tulang belakang Beban jauh dari tubuh atau dipanggul hanya dengan satu sisi, Memutar pinggang saat mengangkat.				

No.	Variabel Penelitian	Defenisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
5.	Frekuensi Angkat dan Angkut	Jumlah aktivitas mengangkat dan mengangkut yang dilakukan pekerja dalam satu hari kerja (frekuensi dan intensitas pengulangan). Frekuensi membawa dalam kondisi aman, jika durasi ≤ 2 jam perhari frekuensi angkat ≤ 60 kali perjam, dan durasi > 2 jam perhari frekuensi angkat ≤ 12 kali per jam.	Wawancara Observasi	Kuesioner Stopwatch	Skor pelaksanaan dikategorikan menjadi: 1 = berisiko jika: jika: Median ≥ 4 0 = aman jika: jika: Median < 4	Ordinal

G. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara yang masih perlu diuji kebenarannya melalui penelitian. Hipotesis berfungsi sebagai dugaan awal yang menjelaskan hubungan antara dua variabel atau lebih. Dalam penelitian, hipotesis berperan penting sebagai panduan dalam pengumpulan data dan analisis serta untuk menjawab pertanyaan penelitian.⁴³ Penelitian ini terdiri dari empat hipotesis, antara lain sebagai berikut.

1. Ada hubungan masa kerja terhadap keluhan *Low back pain* pada pekerja pengangkut beras gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025.
2. Ada hubungan beban angkat dan angkut terhadap keluhan *Low back pain* pada pekerja pengangkut beras gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025.
3. Ada hubungan cara angkat dan angkut terhadap keluhan *Low back pain* pada pekerja pengangkut beras gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025.
4. Ada hubungan frekuensi angkat dan angkut terhadap keluhan *Low back pain* pada pekerja pengangkut beras gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis/Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional yang bersifat deskriptif dan analitik dengan desain penelitian potong lintang (*cross sectional*). Penelitian observasional merupakan penelitian yang dilakukan tanpa intervensi langsung terhadap variabel yang diteliti, melainkan hanya mengamati dan mencatat hubungan antar variabel sebagaimana adanya. Penelitian ini bertujuan untuk memahami hubungan antara faktor risiko dan kejadian suatu kondisi kesehatan dalam populasi tertentu. Sementara itu, desain penelitian *cross-sectional* adalah metode penelitian yang mengukur variabel independen dan dependen dalam satu waktu tertentu tanpa melakukan pemantauan lanjutan terhadap subjek.⁴³

B. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2025 hingga Juni 2025. Adapun tempat penelitian ini dilaksanakan di Gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan yang berlokasi di Jl. Raya Padang - Painan No.20, Sago Salido, Kec. IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam suatu penelitian perlu ditetapkan dengan tujuan agar penelitian yang dilakukan benar-benar mendapatkan data sesuai yang diharapkan. Populasi penelitian ini adalah pekerja Gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan tahun 2025 yang berjumlah 48 pekerja.

2. Sampel

Dalam penelitian ini Sampel diambil secara total sampling, yaitu seluruh pekerja Gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025 Yang berjumlah 48 pekerja.

Adapun kriteria sampel pada penelitian ini adalah:

- a. Kriteria Inklusi
 - 1) Pekerja aktif Gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025
 - 2) Bersedia menjadi responden dan menandatangani *informed consent*.
 - 3) Responden dapat berkomunikasi dengan baik.
- b. Kriteria eksklusi
 - 1) Tidak bersedia menjadi responden
 - 2) Tidak dapat berkomunikasi dengan baik.

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan sumbernya, data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data primer dan sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari responden melalui metode wawancara terstruktur menggunakan kuesioner dan observasi di lapangan. Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi dan laporan internal Gudang Bulog Sago, khususnya yang berkaitan dengan jumlah tenaga kerja aktif pada tahun 2025.

E. Pengolahan Data

1. Penyusunan dan pemeriksaan Data (*Editing*)

Editing adalah untuk memeriksa keutuhan data yang diperoleh melalui wawancara. Pemrosesan terjadi untuk setiap pertanyaan yang diselesaikan. Dalam hal ini, *editing* meliputi kelengkapan, konsistensi, dan relevansi setiap jawaban yang diberikan. Hasil pengolahan menunjukkan bahwa seluruh data telah dimasukkan secara lengkap dan akurat.

2. Mengkode data (*coding*)

Coding adalah proses membuat kode data, membuat lembaran petunjuk pengisian data, dan membuat struktur pengisian data berdasarkan kuesioner dalam bentuk master. Setelah proses *editing* telah selesai dilakukan, maka hasil catatan atau jawaban kuesioner yang dinilai telah memenuhi nilai syarat data akan dilakukan pengkodean.

Dalam penelitian ini dilakukan pengkodean (*coding*) terhadap setiap variable untuk mempermudah proses pengolahan dan analisis data menggunakan perangkat lunak statistic seperti SPSS.

a. Keluhan *Low back pain*

Kode:

1=Nyeri

0=Tidak Nyeri

b. Masa kerja

Kode:

1=Masa kerja lama

0=Masa kerja baru

c. Beban Angkat dan Angkut

1=Berat (>40 Kg)

0=Tidak Berat < 40 Kg)

d. Cara Mengangkat dan Mengangkut

1=Tidak Ergonomis

0=Ergonomis

e. Frekuensi Angkat dan Angkut

1=Berisiko

0=Aman

3. Memasukan data (*Entry*)

Apabila seluruh data yang telah dilakukan *coding*, langkah selanjutnya adalah dimasukkan ke program komputerisasi dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Distribusi frekuensi adalah cara menyusun data dalam bentuk tabel yang menunjukkan jumlah atau persentase kemunculan suatu variabel dalam kelompok kategori tertentu. Metode ini digunakan untuk memahami pola penyebaran data, mengidentifikasi tren, serta mendeteksi adanya nilai yang tidak biasa atau *outlier*.⁴³

4. Membersihkan data (*Cleaning*)

Pembersihan data atau *cleaning* adalah tahap terakhir sebelum analisis yang bertujuan untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan dalam

data yang telah dimasukkan. Setelah dilakukan *entry*, data perlu diperiksa dan dipastikan tidak terdapat kesalahan.

F. Analisis Data

Analisis data merupakan sebuah komponen penting sebagai alat untuk menguji kebenaran dari suatu hipotesis yang telah dirumuskan. Analisis data dalam penelitian adalah suatu proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola kategori dan kesatuan uraian dasar untuk membuktikan kebenaran hipotesis, apakah diterima atau ditolak.⁴³ Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua analisis, yaitu univariat dan bivariat.

1. Analisis Univariat

Analisis univariat adalah metode analisis statistik yang digunakan untuk mendeskripsikan atau merangkum distribusi satu variabel dalam penelitian tanpa membandingkannya dengan variabel lain. Dalam penelitian ini, analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik individu (usia, jenis kelamin, dan masa kerja), frekuensi angkat-angkut, serta kejadian nyeri pinggang bawah pada pekerja pengangkut beras Gudang Bulog Sago di Kabupaten Pesisir Selatan pada Tahun 2025. Analisis data univariat dalam penelitian ini terdiri dari frekuensi, persentase, serta ukuran pemusatan (*mean*, *median*, dan modus).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independen dan dependen, dalam hal ini antara karakteristik individu (usia, jenis kelamin, dan masa kerja) serta frekuensi angkat-angkut terhadap kejadian nyeri pinggang. Adapun teknik analisis dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Chi Square* dengan derajat kepercayaan 95%. Untuk melihat hasil kemaknaan 0,1 sehingga jika nilai $p \leq 0,05$ maka secara statistik disebut ada hubungan variabel independen dengan variabel dependen sebaliknya jika $p > (0,05)$.⁴⁴

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di gudang beras Bulog Sago, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat yang berada di Jl. Raya Padang- Painan No.20, Sago Salido, Kec.IV Jurai, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. Gudang Bulog ini memiliki 2 unit Gudang untuk masing-masing gudang memiliki kapasitas menampung 1.000 ton dengan panjang 30m, lebar 16m dan tinggi 17m Untuk setiap gudang dengan batas-batas wilayah:

Sebelah Utara berbatasan dengan : Gurun Panjang Selatan
Sebelah Selatan berbatasan dengan : Painan
Sebelah Barat berbatasan dengan : Pantai Sago
Sebelah Timur berbatasan dengan : Lumpo

Gudang beras Bulog merupakan tempat penyimpanan dan distribusi beras milik pemerintah. Pekerja yang bertugas di bagian pengangkutan beras melakukan aktivitas angkat dan angkut secara manual.

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi keluhan *Low back pain*, masa kerja, beban angkat dan angkut, cara mengangkat dan mengangkut, frekuensi angkat dan angkut di Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan.

- a. Distribusi frekuensi keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 2. Distribusi Frekuensi keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

No	Keluhan <i>Low back pain</i>	f	Persentase(%)
1	Nyeri	32	66,7
2	Tidak nyeri	16	33,3
Total		48	100

Tabel 2. Dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil distribusi frekuensi keluhan *Low back pain* dari 48 responden sebanyak 32 pekerja (66,7%), mengalami keluhan nyeri punggung bawah (*Low back pain*).

- b. Distribusi frekuensi masa kerja *pain* pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 3. Distribusi Frekuensi masa kerja pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

No	Masa kerja	f	Persentase(%)
1	Masa kerja lama	29	60,4
2	Masa kerja baru	19	39,6
	Total	48	100

Tabel 3. dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil distribusi frekuensi masa kerja dari 48 responden sebanyak 29 pekerja (60,4%) , memiliki masa kerja lama.

- c. Distribusi frekuensi beban angkat dan angkut pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 4. Distribusi Frekuensi beban angkat dan angkut pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

No	Beban angkat dan angkut	f	Persentase(%)
1	Berat(> 40 kg)	29	60,4
2	Tidak berat($\leq$ 40 kg)	19	39,6
	Total	48	100

Tabel 4. dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil distribusi frekuensi beban angkat dan angkut dari 48 responden sebanyak 29 pekerja (60,4 %) , mengangkat beban > 40 kg dalam aktivitas sehari-hari.

- d. Distribusi frekuensi cara mengangkat dan mengangkut pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 5. Distribusi Frekuensi beban angkat dan angkut pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

No	Cara angkat dan angkut	f	Persentase(%)
1	Tidak ergonomis	25	52,1
2	Ergonomis	23	47,9
	Total	48	100

Tabel 5. Dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil distribusi frekuensi cara mengangkat dan mengangkut dari 48 responden sebanyak 25 pekerja (52,1%) memiliki cara mengangkat dan mengangkut yang tidak ergonomis.

- e. Distribusi frekuensi angkat dan angkut pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 6. Distribusi Frekuensi angkat dan angkut pada pekerja Gudang beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

No	Frekuensi angkat dan angkut	f	Persentase(%)
1	Berisiko	30	62,5
2	Aman	18	37,5
	Total	48	100

Tabel 6. dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil distribusi Frekuensi angkat dan angkut dari 48 responden sebanyak 30 pekerja (62,5%) , melakukan aktivitas angkat dan angkut dengan frekuensi yang berisiko.

2. Analisis Bivariate

Analisis Bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara dua variabel yaitu variabel independen (masa kerja , beban angkat dan angkut, cara mengangkat dan mengangkut, frekuensi angkat dan angkut) dan variabel dependen keluhan *Low back pain* dengan menggunakan uji statistik Chi Square dengan derajat kepercayaan 95%.

- a. Hubungan Masa kerja dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 7. Hubungan Masa kerja dengan keluhan *Low back pain* di Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Masa Kerja	<i>Low back pain</i>				Total		p
	Nyeri		Tidak Nyeri				
	f	%	f	%	f	%	
Masa kerja lama	26	89,7%	3	10,3%	29	100	0,001
Masa kerja baru	6	31,6%	13	68,4%	19	100	
Total	32	66,7%	16	33,3%	48	100	

Tabel 7. Dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil uji statistik chi square dengan nilai ($p = 0,05$), maka dapat diartikan ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *Low back pain*. Dari hasil analisis data diperoleh $p = 0,001$

- b. Hubungan Beban angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 8. Hubungan Beban angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Beban angkat dan angkut (Kg)	<i>Low back pain</i>				Total		p
	Nyeri		Tidak Nyeri				
	f	%	f	%	f	%	
Berat(> 40 kg)	23	79,3%	6	20,7%	29	100	0,047
Tidak Berat(≤ 40 kg)	9	47,4%	10	52,6%	19	100	
Total	32	66,7%	16	33,3%	48	100	

Tabel 8. Dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil uji statistik chi square dengan nilai ($p = 0,05$), maka dapat diartikan ada hubungan yang signifikan antara beban angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain*. Dari hasil analisis data diperoleh $p = 0,047$

- c. Hubungan Cara mengangkat dan mengangkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 9. Hubungan Cara mengangkat dan mengangkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Cara mengangkat dan mengangkut	Low back pain				Total		p
	Nyeri		Tidak Nyeri				
	f	%	f	%	f	%	
Tidak Ergonomis	22	88,0%	3	12,0%	25	100	0,003
Ergonomis	10	43,5%	13	56,5%	23	100	
Total	32	66,7%	16	33,3%	48	100	

Tabel 9. Dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil uji statistik chi square dengan nilai ($p = 0,05$), maka dapat diartikan ada hubungan yang signifikan antara Cara mengangkat dan mengangkut dengan keluhan *Low back pain*. Dari hasil analisis data diperoleh $p = 0,003$

- d. Hubungan Frekuensi angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Tabel 10. Hubungan Frekuensi angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* pada pekerja Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan

Frekuensi angkat dan angkut	<i>Low back pain</i>				Total		p
	Nyeri		Tidak Nyeri				
	f	%	f	%	f	%	
Berisiko	24	80,0%	6	20,0%	18	100	0,027
Aman	8	44,4%	10	55,6%	30	100	
Total	32	66,7%	16	33,3%	48	100	

Tabel 10. Dapat dilihat dari tabel diatas diperoleh hasil uji statistik chi square dengan nilai ($p = 0,05$), maka dapat diartikan ada hubungan yang signifikan antara Frekuensi angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain*. Dari hasil analisis data diperoleh $p = 0,027$

C. Pembahasan

1. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti mendapatkan kendala dalam pelaksanaan pengumpulan data yang bersifat subjektif karena diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner. Sehingga informasi yang diberikan responden sangat bergantung pada daya ingat dan persepsi pribadi masing-masing, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadinya bias informasi, seperti kesalahan dalam mengingat atau kecenderungan untuk memberikan jawaban yang di anggap benar.

2. Analisis Univariat

a. Keluhan *Low back pain*

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi keluhan *Low back pain* diketahui bahwa dari 48 responden sebanyak 32 pekerja dengan presentase (66,7%), mengalami keluhan nyeri punggung bawah (*Low back pain*), sedangkan 16 pekerja dengan persentase(33,3%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Temuan ini mengindikasikan bahwa keluhan *LBP* merupakan masalah kesehatan kerja utama pada pekerja pengangkut beras di Gudang Bulog Sago. Hal ini dapat disebabkan oleh aktivitas manual handling (pengangkatan dan pengangkutan manual), durasi kerja panjang, serta beban kerja berat dan frekuensi kerja tinggi yang dilakukan berulang tanpa alat bantu.³⁶

Low back pain adalah nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, diantara sudut iga paling bawah sampai sakrum. Nyeri yang berasal dari daerah punggung bawah dapat dirujuk ke daerah lain dan juga sebaliknya nyeri yang berasal dari daerah lain dapat dapat dirasakan pada daerah punggung bawah.¹⁹

Keluhan *Low back pain* bermula dari keluhan muskuloskeletal yang dibiarkan berlanjut dan mengakibatkan kelainan yang menetap pada otot dan juga kerangka tubuh. Keluhan *LBP* merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh aktivitas tubuh yang kurang baik. Keluhan *LBP* merupakan penyebab utama kecacatan yang

mempengaruhi pekerjaan dan kesejahteraan umum. Keluhan nyeri punggung bawah dapat terjadi pada setiap orang, baik jenis kelamin, usia, ras, status pendidikan, dan profesi.¹⁸

Berdasarkan hasil diatas, peneliti menyimpulkan bahwa mayoritas pekerja pengangkut beras mengalami gangguan muskuloskeletal di bagian punggung bawah. Mengingat dan merujuk pada hasil distribusi frekuensi keluhan *Low back pain*. Tingginya prevalensi ini konsisten dengan studi Benynda (2016) yang menyatakan bahwa pekerjaan fisik seperti porter atau buruh angkut memiliki risiko Keluhan *LBP* tinggi akibat postur kerja dan beban berlebih.¹⁶

Saat observasi dan wawancara di lapangan, sebagian besar pekerja mengaku mengalami nyeri di bagian pinggang bawah terutama setelah jam kerja, bahkan beberapa ada yang harus mengompres punggung mereka dengan balsam atau obat gosok. Beberapa responden terlihat mengalami kesulitan berdiri tegak saat istirahat, serta melakukan peregangan otot dengan spontan. Mayoritas mengatakan keluhan tersebut dianggap “biasa” dan sudah menjadi bagian dari rutinitas kerja.

Penelitian ini juga sesuai dengan data dari WHO (2021) yang menyebutkan bahwa prevalensi keluhan *LBP* di negara berkembang dapat mencapai 60-70% dari populasi pekerja industri manual. Hal ini menjadi perhatian penting karena Keluhan *LBP* dapat menyebabkan penurunan produktivitas, ketidakhadiran kerja, hingga risiko kecacatan kerja jangka panjang.⁴⁵

b. Masa Kerja

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi Masa kerja diketahui bahwa dari 48 responden sebanyak 29 pekerja dengan presentase (60,4%) , memiliki masa kerja lama, sedangkan 19 pekerja dengan persentase (39,6%) berada dalam kategori masa kerja baru. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja sudah lama terpapar aktivitas fisik berat yang berisiko terhadap kesehatan punggung bawah.

Responden dengan masa kerja lebih dari 5 tahun umumnya menganggap Keluhan LBP sebagai hal biasa yang tidak terlalu dianggap serius. Banyak di antara mereka tidak pernah mendapatkan pelatihan tentang cara kerja yang sehat dan benar.

Masa kerja yang lama berkaitan dengan akumulasi paparan terhadap beban kerja berat dan postur kerja yang tidak ergonomis dalam jangka waktu panjang. Kondisi ini dapat memperbesar risiko Keluhan LBP karena jaringan otot dan tulang belakang mengalami kelelahan kronis.²⁹

Pekerja dengan masa kerja yang lebih lama memiliki risiko lebih besar mengalami Keluhan LBP karena akumulasi tekanan pada tulang belakang. Postur yang buruk dan pengulangan beban berat selama bertahun-tahun akan mempercepat keausan struktur muskuloskeletal.⁴⁶

Masa kerja panjang mengindikasikan bahwa pekerja telah terpapar risiko ergonomis selama waktu yang lama. Dalam konteks pengangkutan beras secara manual, hal ini berarti semakin lama masa kerja, maka akumulasi tekanan terhadap tulang belakang bagian bawah juga semakin besar. Hal ini sesuai dengan teori Suma'mur (2009), yang menyatakan bahwa nyeri punggung bawah bersifat kronis dan cenderung terjadi setelah akumulasi stres biomekanik dalam waktu lama.⁹

Studi oleh Suparjo (2020) menyimpulkan bahwa pekerja yang telah bekerja lebih dari lima tahun memiliki peluang lebih besar untuk mengalami gangguan muskuloskeletal dibandingkan yang baru bekerja. Hal ini diperkuat oleh Santoso dan Prasetyo (2018) yang menemukan bahwa masa kerja ≥ 5 tahun meningkatkan risiko Keluhan LBP 3 kali lipat.⁴⁷

c. Beban angkat dan angkut

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi beban angkat dan angkut diketahui bahwa dari 48 responden Sebanyak 29 responden (60,4%) mengangkat beban lebih dari 40 kg, sementara 19 orang (39,6%) mengangkat beban ≤ 40 kg. Angka ini menunjukkan bahwa mayoritas

pekerja di lapangan bekerja dengan beban melebihi batas aman yang di rekomendasikan.

Peneliti mendapati bahwa rata-rata karung beras yang diangkut memiliki berat antara 50 hingga 60 kg, dan sebagian besar pekerja mengangkatnya satu per satu menggunakan bahu, tanpa alat bantu. Tidak ada prosedur standar pengangkatan, dan pekerja melakukan aktivitas tersebut berulang-ulang hingga 100 kali lebih per hari.

Beban berat yang melebihi batas toleransi fisik manusia akan memberikan tekanan besar pada tulang belakang, khususnya pada daerah lumbar. Hal ini sesuai dengan standar ILO yang menyarankan batas angkat manual maksimal adalah 40 kg untuk pria dewasa. Kelebihan beban akan menambah tekanan aksial yang berisiko menimbulkan cedera otot, ligamen, bahkan herniasi diskus.³²

Penelitian oleh Habir et al. (2023) pada buruh beras di Sulawesi juga menunjukkan bahwa pengangkatan beban > 40 kg secara signifikan meningkatkan keluhan Keluhan LBP dibandingkan dengan beban yang sesuai standar ergonomi.¹⁹

Menurut International Labour Organization (ILO), batas aman pengangkatan manual beban oleh pekerja pria dewasa adalah 40 kg. Melebihi batas ini, maka tekanan pada sistem musculoskeletal khususnya tulang belakang bagian bawah meningkat drastis, sehingga risiko cedera tulang belakang dan otot menjadi tinggi.³²

d. Cara mengangkat dan mengangkut

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi cara mengangkat dan mengangkut diketahui bahwa dari 48 responden Sebanyak 25 responden (52,1%) menggunakan cara tidak ergonomis, sedangkan 23 responden (47,9%) sudah menggunakan cara yang ergonomis.

Peneliti mengamati langsung beberapa pekerja saat proses pengangkatan dan pengangkutan beras. Sebagian besar membungkuk penuh saat mengambil karung beras, mengangkatnya dengan punggung melengkung, dan memutar pinggang untuk memindahkan beban. Tidak

ada proses pemanasan otot, dan mereka mengandalkan kecepatan karena ada target jumlah angkut.

Cara kerja yang salah, terutama teknik mengangkat tanpa menekuk lutut, menimbulkan beban berlebih pada tulang belakang. Gerakan memutar tubuh saat membawa beban juga berisiko tinggi merobek jaringan lunak (ligamen dan otot) di sekitar vertebra.³⁵

Cara kerja yang tidak ergonomis, seperti membungkuk tanpa menekuk lutut, membawa beban menjauh dari tubuh, serta memutar tubuh saat membawa beban, akan memberikan tekanan berlebih pada ruas tulang belakang. Posisi tubuh yang tidak netral saat bekerja meningkatkan beban biomekanik, yang seiring waktu dapat menyebabkan cedera dan nyeri kronis.³⁶

Menurut Tarwaka (2019), sikap dan postur kerja yang buruk menyebabkan ketegangan otot yang tidak seimbang dan penumpukan beban secara tidak merata pada tulang belakang. Hal ini didukung oleh studi Astuti & Fitriana (2021) yang menunjukkan bahwa pekerja dengan teknik angkat tidak ergonomis memiliki prevalensi Keluhan LBP hingga 78%.⁴⁸

Pekerja cenderung memilih posisi kerja yang cepat dan praktis daripada aman, terutama bila target kerja tinggi. Namun, praktik ini justru meningkatkan risiko Keluhan LBP dalam jangka panjang.⁴⁶

e. Frekuensi angkat dan angkut

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi angkat dan angkut diketahui bahwa dari 48 responden Sebanyak 30 responden (62,5%) memiliki frekuensi angkat berisiko, sedangkan 18 responden (37,5%) berada pada frekuensi kerja aman.

Di lapangan, ditemukan bahwa pekerja bisa melakukan pengangkutan lebih dari 100 kali dalam satu hari kerja, terutama saat stok masuk dalam jumlah besar. Tidak ada pembagian waktu istirahat yang jelas. Beberapa pekerja bahkan mengaku baru berhenti bekerja setelah merasa sangat lelah.

Frekuensi kerja yang tinggi menunjukkan bahwa pekerja melakukan pengangkutan secara berulang dalam waktu kerja yang panjang, sering kali tanpa jeda istirahat yang cukup. Pengulangan gerakan dalam waktu lama menyebabkan kelelahan otot, stres mekanik kronis, dan mempercepat kerusakan struktur punggung bawah.

Frekuensi kerja yang tinggi mempercepat kelelahan otot dan menurunkan elastisitas jaringan. Jika tidak disertai waktu istirahat, jaringan otot dan tulang akan mengalami stres mekanik kronis. Frekuensi kerja merupakan faktor penting yang harus dikendalikan untuk mencegah Keluhan LBP. Penerapan sistem rotasi kerja atau penambahan waktu istirahat aktif dapat menjadi strategi mitigasi risiko.¹²

Menurut Chaffin dan Andersson (1999), frekuensi kerja tinggi memperbesar gaya kompresi di diskus intervertebralis. Raraswati et al. (2020) juga menyimpulkan bahwa buruh dengan frekuensi angkat tinggi memiliki kemungkinan 2,7 kali lebih besar mengalami Keluhan LBP dibanding buruh dengan frekuensi kerja sedang.¹²

3. Analisis Bivariat

a. Hubungan Masa Kerja dengan keluhan *Low back pain* Di Gudang Beras Bulog Sago

Dari Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara masa kerja dengan keluhan Low Back Pain ($p = 0,001$). Sebagian besar pekerja dengan masa kerja lama (≥ 3 tahun) (89,7%) mengalami Keluhan LBP, dibandingkan hanya 31,6% pada masa kerja baru (< 3 tahun).

Hasil Penelitian ini diperkuat oleh hasil studi Komarliawati et al. (2019) yang menyatakan bahwa masa kerja > 5 tahun signifikan terhadap keluhan muskuloskeletal ($p < 0,05$) pada buruh angkut LPG Komarliawati M, 2019. Selain itu, studi Tiasna & Wahyuningsih (2023) juga mendukung bahwa pekerja dengan masa kerja ≥ 5 tahun memiliki prevalensi Keluhan LBP lebih tinggi dibanding yang baru.⁴⁹

Masa kerja panjang juga berasosiasi dengan penurunan cadangan energi dan daya tahan otot, sehingga risiko Keluhan LBP menjadi lebih tinggi. Faktor ini penting diperhitungkan dalam intervensi ergonomis berbasis pengalaman kerja.¹¹

Rotasi kerja berkala perlu diterapkan. Pemeriksaan kesehatan rutin untuk pekerja senior. Pelatihan ulang (refresh training) teknik ergonomi setiap 6–12 bulan.

Mengingat bahwa pekerja dengan masa kerja yang panjang, pihak pengelola gudang harus menerapkan kebijakan rotasi kerja secara periodik untuk mengurangi paparan beban fisik yang terus-menerus pada pekerja yang sama. Pekerja dengan pengalaman lebih dari tiga tahun sebaiknya juga diberikan pemeriksaan kesehatan secara berkala, terutama pemeriksaan kondisi otot dan tulang belakang, agar gejala awal *Low back pain* dapat terdeteksi lebih cepat. Selain itu, pelatihan ulang (refresh training) mengenai teknik kerja yang aman dan benar sebaiknya diberikan secara rutin kepada pekerja lama, agar kebiasaan kerja yang tidak ergonomis dapat dikoreksi sejak dini.

b. Hubungan beban angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* Di Gudang Beras Bulog Sago

Dari Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan signifikan antara beban angkat >40 kg dengan keluhan Keluhan LBP ($p = 0,047$). Pekerja yang rutin mengangkat beban berat lebih banyak mengalami Keluhan LBP (79,3%) dibandingkan yang mengangkat ≤ 40 kg (47,4%).

Hasil Penelitian ini diperkuat oleh hasil studi Sulung (2016) yang menyatakan bahwa pekerja bongkar muat yang mengangkat beban lebih dari 40 kg secara reguler mengalami peningkatan signifikan keluhan muskuloskeletal, termasuk Keluhan LBP ($p < 0,05$). Begitu pula Safithry et al. (2023) menemukan bahwa intensitas beban kerja berbanding lurus dengan kejadian musculoskeletal disorders pada pekerja.¹¹

Sesuai dengan rekomendasi ILO bahwa batas maksimal beban untuk pria dewasa adalah 40 kg. Pengangkatan beban melebihi batas fisiologis dapat menyebabkan overload pada tulang belakang lumbal (L5-S1), mengakibatkan tekanan intradiskal meningkat dan menimbulkan nyeri.¹⁸

Harus diterapkan batas beban maksimal ≤ 40 kg. Jika beban tidak bisa dikurangi, maka wajib dilakukan team lifting (dua orang satu beban). Sediakan alat bantu angkut seperti troli, kereta dorong, atau shoulder pad.

Mengingat bahwa untuk mengurangi risiko Keluhan LBP akibat beban angkat yang berlebihan, disarankan agar manajemen menetapkan batas maksimal beban angkat manual sesuai standar yang direkomendasikan oleh ILO, yaitu tidak lebih dari 40 kg untuk pekerja pria. Penggunaan alat bantu angkut, seperti troli, kereta dorong, atau forklift mini, perlu dipertimbangkan agar beban tidak sepenuhnya dipikul oleh tubuh pekerja. Jika tidak memungkinkan untuk mengurangi berat beban per kemasan, maka sistem kerja dua orang per beban (*team lifting*) dapat diterapkan untuk mendistribusikan beban secara lebih merata dan menghindari tekanan berlebihan pada punggung bawah.

c. Hubungan cara mengangkat dan mengangkut dengan keluhan *Low back pain* Di Gudang Beras Bulog Sago

Dari Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara kerja yang tidak ergonomis memiliki hubungan signifikan dengan Keluhan LBP ($p = 0,003$). Pekerja yang menggunakan teknik kerja tidak ergonomis (misalnya membungkuk tanpa lutut menekuk, memutar pinggang saat mengangkat, dll.) memiliki prevalensi Keluhan LBP lebih tinggi (88%) dibanding yang ergonomis (43,5%).

Hasil Penelitian ini diperkuat oleh hasil studi Benynda (2016) juga menyatakan bahwa pekerja porter di Pasar Tanah Abang yang tidak menerapkan teknik ergonomis menunjukkan keluhan Keluhan LBP yang jauh lebih tinggi dibanding yang menerapkan prinsip ergonomis.¹⁶

Posisi kerja yang salah dapat menyebabkan peregangan ligamen dan tekanan abnormal pada diskus intervertebralis, mengakibatkan microtrauma dan inflamasi jaringan lunak. Postur membungkuk saat mengangkat beban sangat membebani punggung bawah dan menyebabkan disfungsi otot dan tekanan asimetris pada struktur spinal. Oleh karena itu, pelatihan teknik kerja ergonomis menjadi kebutuhan mutlak bagi pekerja sektor informal.⁵⁰

Dibutuhkan pelatihan teknik kerja ergonomis mencakup prinsip dasar seperti, Membengkokkan lutut saat mengangkat, Menjaga beban dekat tubuh, Menghindari rotasi pinggang. Pemasangan poster edukatif dan simulasi visual dapat membantu pemahaman. Pengawasan rutin dari petugas K3 perlu dilakukan untuk memastikan penerapan teknik benar.

Mengingat besarnya hubungan antara cara kerja yang tidak ergonomis dengan keluhan Keluhan LBP, maka sangat dianjurkan agar pekerja diberikan pelatihan tentang teknik kerja ergonomis, terutama cara mengangkat beban dengan postur tubuh yang aman. Pelatihan tersebut harus mencakup prinsip-prinsip dasar seperti membengkokkan lutut, menjaga beban dekat tubuh, tidak memutar pinggang saat membawa beban, serta menggunakan kedua tangan secara seimbang. Untuk memperkuat pemahaman pekerja, manajemen dapat menyediakan poster edukatif dan simulasi visual tentang teknik kerja yang benar di area kerja. Selain itu, pengawasan rutin oleh petugas K3 atau mandor sangat penting untuk memastikan bahwa teknik kerja yang diajarkan benar-benar diterapkan di lapangan.

d. Hubungan Frekuensi angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* Di Gudang Beras Bulog Sago

Dari Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara frekuensi angkat-angkut dengan keluhan Keluhan LBP ($p = 0,027$). Sebagian besar pekerja dengan frekuensi kerja tinggi mengalami Keluhan LBP (80%), dibandingkan 44,4% pada frekuensi aman.

Hasil Penelitian ini diperkuat oleh hasil studi Tiyas (2013) juga menyatakan bahwa frekuensi mengangkat tinggi (>100x/hari) berhubungan dengan peningkatan risiko Keluhan LBP 3 kali lipat lebih tinggi. Demikian pula studi oleh Raraswati et al. (2020) menunjukkan bahwa repetisi kerja yang tinggi meningkatkan kemungkinan keluhan Keluhan LBP secara signifikan (OR: 2,7).¹²

Kegiatan mengangkat yang dilakukan secara berulang tanpa jeda istirahat menimbulkan kelelahan otot statis dan trauma mikro pada jaringan lunak, serta meningkatkan tekanan pada sendi dan diskus, otot memerlukan waktu istirahat untuk mengembalikan kapasitas kontraksi. Tanpa jeda, metabolit seperti asam laktat akan terakumulasi dan menimbulkan rasa nyeri serta kelelahan otot kronis.⁵⁰

Pengaturan waktu istirahat aktif (istirahat pendek per 1–2 jam) sangat diperlukan. Diperlukan pembagian beban kerja merata dan pelibatan tenaga kerja tambahan saat volume kerja meningkat.

Frekuensi kerja yang tinggi terbukti meningkatkan risiko Keluhan LBP, sehingga diperlukan pengaturan waktu kerja yang lebih baik. Manajemen gudang disarankan untuk membuat jadwal istirahat kerja yang terstruktur, seperti istirahat singkat setiap 1–2 jam kerja berat, guna memberikan waktu pemulihan bagi otot. Selain itu, sistem pembagian tugas secara adil dan merata antar pekerja perlu diterapkan agar tidak ada individu yang bekerja secara berlebihan. Jika volume kerja sedang tinggi, penambahan tenaga kerja sementara juga bisa menjadi solusi untuk mencegah kelelahan akibat repetisi kerja berlebihan. Program penguatan otot melalui senam pagi atau stretching ringan juga dapat dipromosikan untuk meningkatkan kebugaran fisik pekerja.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat dan Angkut terhadap terjadinya keluhan *Low back pain* Pada Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025 dapat disimpulkan :

1. Sebanyak 66,7% pekerja mengalami keluhan *Low back pain*, yang menunjukkan tingginya prevalensi gangguan muskuloskeletal pada kelompok ini..
2. Responden dengan masa kerja lama sebanyak 60,4%, yang menunjukkan tingginya tingkat paparan terhadap risiko ergonomi dalam jangka waktu yang panjang.
3. Pekerja dengan beban angkat yang tidak aman cenderung lebih banyak, terlihat dari hasil distribusi frekuensi beban angkat dan angkut (60,4%).
4. Diketahui pekerja dengan cara kerja tidak ergonomi menurut hasil observasi yang diamati dengan persentase (52,1%).
5. Frekuensi angkat dan angkut berisiko 62,5% responden, menunjukkan tingginya intensitas aktivitas fisik yang dilakukan dalam durasi kerja harian.
6. Terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dan keluhan *Low back pain* (nilai $p = 0,001$), yang menunjukkan bahwa lamanya masa kerja meningkatkan kemungkinan terjadinya keluhan *Low back pain*.
7. Terdapat hubungan yang signifikan antara beban angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* (nilai $p = 0,047$), menunjukkan bahwa berat beban yang melebihi batas aman berkontribusi terhadap peningkatan keluhan *LBP*.
8. Terdapat hubungan yang signifikan antara Cara mengangkat dan mengangkut dengan keluhan *Low back pain* (nilai $p = 0,003$),

menandakan bahwa teknik kerja yang tidak ergonomis merupakan faktor risiko penting.

9. Terdapat hubungan yang signifikan antara Frekuensi angkat dan angkut dengan keluhan *Low back pain* (nilai $p = 0,027$), yang mengindikasikan bahwa aktivitas fisik berulang tanpa pengaturan beban dan waktu istirahat yang memadai berdampak pada peningkatan risiko Keluhan *LBP*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan maka dapat diberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi Pihak Gudang Bulog

Disarankan Pemberlakuan rotasi kerja, Rotasi antar tugas fisik dan non-fisik dapat mengurangi beban kerja statis. Pemeriksaan kesehatan berkala, Pekerja senior sebaiknya mendapat pemantauan kesehatan lebih intensif untuk mendeteksi dini Keluhan *LBP*.

Penyediaan alat bantu angkat, Seperti hand lift atau shoulder pad untuk mengurangi tekanan langsung pada tulang belakang.

Penerapan SOP ergonomi kerja, Pembuatan standar operasional prosedur pengangkatan barang yang aman dan mudah diikuti.

Redesain jadwal kerja dapat dibagi menjadi beberapa tim agar beban distribusi angkat terbagi merata dan tidak terpusat.

2. Bagi Pekerja

Disarankan Dianjurkan agar pekerja yang memiliki masa kerja lama untuk lebih memperhatikan kesehatan fisiknya, terutama pada bagian punggung bawah. Pekerja juga diharapkan dapat mengatur waktu istirahat secara berkala dan tidak memaksakan diri untuk mengangkat beban secara berulang tanpa jeda yang cukup. Menerapkan teknik ergonomis dalam mengangkat dan mengangkut, seperti menekuk lutut, menjaga beban dekat dengan tubuh, dan menghindari gerakan memutar pinggang sangat penting untuk mencegah cedera muskuloskeletal. Pelatihan mandiri dan kesadaran

akan postur tubuh yang benar dapat membantu mengurangi risiko Keluhan *LBP*.

3. Bagi Peneliti

Selanjutnya Diharapkan melakukan penelitian dengan cakupan lebih luas dan menambahkan variabel lain seperti postur kerja, durasi kerja, serta beban kerja fisik untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jasmine K. Survei Risiko Kesehatan Kerja Petugas Gizi Di Rumah Sakit Islam Kabupaten Karawang. Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu. 2014;4(2):1339–54.
2. Jkl L. Jk3l. 2020;01(01):1–2.
3. Noho Aar, Indah I, Yuliani Y, Andriyanto A, Mahdar M, Mubarok Pp, Et Al. Penyuluhan Kesehatan Lingkungan Dan K3 “Home Industry” Padukuhan Banyon, Pendowoharjo, Bantul, Yogyakarta. J Inov Pengabdi Dan Pemberdaya Masy. 2024;4(1):165–72.
4. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2023 Tentang Penyesuaian Waktu Kerja Dan Pengupahan Pada Perusahaan Industri Padat Karya Tertentu Berorientasi Ekspor Yang Terdampak Perubahan Ekonomi Global. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indones. 2021;(April 2020):2021–2.
5. Agustina S, Khie Khiong T. Low Back Pain Ditinjau Dari Teori Medis Barat Dan Tcm. J Compr Sci. 2023;2(4):971–80.
6. Sulung N. Beban Angkut, Posisi Angkut, Masa Kerja Dan Umur Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Bongkar Muat. J Endur. 2016;1(2):63–74.
7. Hidayati F, Aswin B, Rahmat Aa. Hubungan Postur Kerja Dan Faktor Individu Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah. J Ind Hyg Occup Heal. 2023;7(2):138–50.
8. Santy A. Peranan Fisioterapi Terhadap Gangguan Aktivitas Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah [Internet]. Riset Kesehatan Dasar. 2021 .
9. Rahmawati A. Risk Factor Of Low Back Pain. Jmh. 2021;3(1):402–6.
10. Saputra Ipba, Utary D, Ruqayyah S, Nickontara Dp, Rizal Mw. Edukasi Pencegahan Musculoskeletal Disorders Pada Buruh Angkut Barang. Jilpi J Ilm Pengabdi Dan Inov. 2023;2(2):467–74.
11. Workload E, Disorder M, Prayogi Wt, Sultan M, Hardianti Dn, Ramdan Im, Et Al. Pengaruh Beban , Postur , Dan Masa Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Buruh Angkut Pasar Among Market Logistic Workers. :21–30.

12. Tiyas R. Hubungan Sikap Angkat Dan Frekuensi Angkut Dengan Keluhan Nyeri Punggung Pada Tenaga Kerja Pengangkut Barang Di Gudang Bulog 402 Sokaraja Kabupaten Banyumas. *J Kesehat Masy Indones*. 2013;8(2):63–71.
13. Agustina A, Camelia A, Hasyim H. Faktor Risiko Fisik Dan Pekerjaan Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Pekerja Pembuat Genteng Di Desa Gedung Rejo Bk.9 Oku Timur. *J Ilmu Kesehat Masy* .
14. Mahayanti Igak, Ayu Aa, Sriathi. Pengaruh Karakteristik Individu. *E J Manaj Unud [Internet]*. 2017;6(4):2253–79.
15. Tiasna Rk, Wahyuningsih As. Keluhan Low Back Pain Pada Pekerja Di Sentra Pembuatan Garam. *Higeia (Journal Public Heal Res Dev*. 2023;7(1):19–31.
16. Benynda T. Hubungan Cara Kerja Angkat Angkut Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Porter Di Pasar Tanah Abang Blok A. *J Kesehat Masy*. 2016;(Jakarta):Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Esa Ung.
17. Nurryana Vs, Abdurrahman A. Penerapan Marketing Mix Oleh Bulog Pada Penjualan Beras Kita. 2023;02(02):47–64.
18. Raraswati V, Sugiarto, Yenni M. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Angkat Angkut Di Pasar Angso Duo Jambi Factors That Are Related To Musculoskeletal Complaints In Transportation Workers In Angso Duo Jambi Market. *Healthc Technol Med*. 2020;6(1):441–8.
19. Habir Ah, Nurul Hikmah B, Andi Sani. Faktor-Faktor Low Back Pain (Lbp) Pada Buruh Pabrik Beras Ud. Lanrisang Kabupaten Pinrang. *Wind Public Heal J*. 2023;4(5):743–54.
20. Bayu Aditya Trisnaning Kasih. Hubungan Usia, Beban Kerja, Posisi Tubuh, Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Low Back Pain Pada Perawat Pelaksana Di Rs Emc Sentul Tahun 2023. *J Pengabd Ilmu Kesehat*. 2023;3(2):160–74.
21. Collins Sp, Storror A, Liu D, Jenkins Ca, Miller Kf, Kampe C, Et Al. *Low Back Pain*. 2021;
22. Andini F. Risk Factors Of Low Back Pain In Workes. *Work J Major |*. 2015;4(1):12.
23. Handayani L, Katmini K, Nurma N, Nurlizan N, Irdhani A. Sosialisasi Pencegahan Nyeri Pinggang Dengan Pengenalan Posisi Ergonomis Dalam Kegiatan Sehari-Hari. *J Kreat Dan Inov (Jurnal Kreanova)*. 2023;3(2):81–5.

24. Napitu J. Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Ditempat Kerja. 2020;46(4):225–33.
25. Salcha Ma. Keluhan Low Back Pain Pada Buruh Angkat Dan Angkut Bagian Non Mekanik Buruh Bongkar Muat Di Pelabuhan Makassar. J Ilm Ohse (Occupational Heal Saf ... [Internet]. 2023;02:9–15.
26. Nur, Sukma.Abdillah, Insani.Iلمي, Ayatun Fil.Rahmi J. Hubungan Posisi Angkat Beban Berat Dan Usia Pekerja Kuli Angkat Di Pangkalan Batu Alam Ui Jakarta Selatan. Fram Heal J. 2022;1(1):38–45.
27. Pulposus Hn. Low Back Pain Low Back Pain (Lbp). Kesehat Indones. 2016;5(Sakit Pinggang):2.
28. Siregar Rb, Siregar Hk, Purwana R, Saputra H, Butar Mh. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Mitra Kreasi Cendekia Edukasi Dan Pencegahan Nyeri Pinggang : Identifikasi Faktor Risiko Dan Penanganan Yang Tepat Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Mitra Kreasi Cendekia. 2024;2(2):156–9.
29. Komarliawati M, Djojosugito A, Nurhayati E. Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Buruh Angkut Lpg Di Pt X Tahun 2018. Pros Pendidik Dr. 2019;5(1):56–62.
30. Aulia Ar, Wahyuni I, Jayanti S. Hubungan Durasi Kerja, Masa Kerja, Dan Postur Kerja Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Batik Tulis Di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan. Media Kesehat Masy Indones. 2023;22(2):120–4.
31. Anugrahwati R, Silitonga Jm. Hubungan Posisi Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Perawat Di Rumah Sakit Hermina Jatinegara. Malahayati Nurs J. 2024;6(2):817–30.
32. Departemen Tenaga Kerja Dan Transmigrasi B Sama Dengan, (Ilo) Dk Dan Kkn (Dk3n) Dan Ilo, 1.
33. Adolph R. Perancangan Sisitem Kerja Dan Ergonomi Industri. 2016. 1–23 .
34. Dick Rb, Hudock Sd, Lu M, Waters Tr, Putz-Anderson V. Manual Materials Handling. Phys Biol Hazards Work. 2016;33–52.
35. Adolph R. Konsep Mengangkat Dan Mengangkut. 2016;1–23.
36. Novira Alifia Putri, Afrilia Dwi Maharani, Putri Dwi Rohmahwati, Safira Afni Syahbilla, Denny Oktavina Radianto. Pengukuran Dan Evaluasi Risiko Ergonomi Pada Pekerja Angkat Angkut Di Ekspedisi Dengan Metode Rapid Entire Body Assesment (Reba). J Med Nusant. 2023;1(2):138–53.

37. Pratiwi Pa, Widyaningrum D, Jufriyanto M. Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorder (Msds). Profisiensi J Progr Stud Tek Ind. 2021;9(2):205–14.
38. Juliana N, Agus Hindarto Wibowo Mk, Anggi Setiorini Dr, Dr Noverial A K, Vidya Avianti Hadju S, Kartinasari Ayuhikmatin Sekarjati M, Et Al. Ergonomi Dan Faal Kerja Penerbit Cv.Eureka Media Aksara. 2021.
39. Pratama Gy, Ramlan D. Studi Angkat Angkut Karung Beras Bagi Pekerja Di Penggilingan Padi. Link. 2018;14(2):55.
40. Safithry Cy, Nisya K, Fadhilah N, Shakila R, Harahap Ra, Hasanah W. Pengaruh Aktivitas Kerja Dan Beban Angkat Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds). J Nurs Public Heal. 2023;11(2):338–44.
41. Santoso D. Kapasitas Angkat Beban Untuk Pekerja Indonesia. J Tek Ind. 2007;8(2):148–55.
42. Menteri Ketenagakerjaan Ri. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Kesehatan Kerja. Jakarta Kemenaker Ri.
43. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. 2022.
44. Ummah Ms. Metodologi Penelitian. Sustain.
45. Ummah Ms. Modul Kesehatan Dan Keselamatan Kerja
46. Hudriah E, Kalla R. Analisis Hubungan Kejadian Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Buruh Di Pt. Sukses Mantap Sejahtera (Sms) Kabupaten Dompu Ntb 2022. J Muslim Community Heal 2023
47. Agustin A, Puji Lkr, Andriati R. Hubungan Durasi Kerja, Masa Kerja Dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Bagian Staff Di Kantor X, Jakarta Selatan. J Heal Res Sci. 2023;3(1):13–22.
48. Amlina Yr. Hubungan Sikap Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Penjahit Konveksi. J Kesehat Ilm Indones (Indonesian Heal Sci Journal). 2022;7(2):23–9.
49. Masyarakat Fk, Hasanuddin U. Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Karyawan Pt. Pln (Persero) Unit Induk Pembangkitan Dan Penyaluran Sulawesi. 2023;
50. Tarwaka, Bakri Sha. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas.

Lampiran A

KUESIONER

KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG



HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, FREKUENSI ANGKAT DAN ANGKUT TERHADAP TERJADINYA *LOW BACK PAIN* PADA PEKERJA PENGANGKUT BERAS GUDANG BULOG SAGO DI KABUPATEN PESISIR SELATAN TAHUN 2025

Dengan Hormat,

Kami Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Padang Bapak/Ibu. Kami sedang melakukan Penelitian Skripsi.

Kami sangat mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi formulir kuesioner ini, karena sangat berguna bagi ilmu pengetahuan, khususnya bagi pekerja beras gudang bulog.

Kuesioner ini tidak berpengaruh terhadap Bapak/Ibu. Perlu kami tegaskan bahwa:

1. Kami menjamin kerahasiaan identitas pribadi serta jawaban yang Bapak/Ibu berikan.
2. Jawaban jujur dari Bapak/Ibu sangat kami harapkan dan bermanfaat untuk kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Kesehatan.
3. Setelah Penelitian ini selesai, kuesioner ini akan kami amankan.

Dalam penelitian ini ketenangan dan waktu Bapak/Ibu mungkin akan terganggu karena kami akan menanyakan beberapa data, pola aktivitas (masa kerja) serta karakteristik demografi (umur dan jenis kelamin). Kami mengharapkan kerjasama Bapak/Ibu untuk menjelaskan hal-hal yang kami butuhkan dengan sejujurnya dan serinci-rincinya. Penelitian ini insyaAllah bermanfaat bagi kita semua. Untuk itu kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi Bapak/Ibu

sebagai responden.

**KUISIONER
PENELITIAN**

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, FREKUENSI ANGKAT
DAN ANGKUT TERHADAP TERJADINYA *LOW BACK PAIN*
PADA PEKERJA PENGANGKUT BERAS GUDANG BULOG
SAGO DI KABUPATEN PESISIR SELATAN
TAHUN 2025**

A. Identitas Umum Responden

Nama :
Usia :
Pendidikan : 1. SD 2. SMP 3. SMA

Beri tanda (✓) pada kolom jawaban, jika jawabannya tepat!

No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban	
			Ya(1)	Tidak(0)
1.	<i>Low back pain</i> (KELUHAN LBP)	1. Apakah Bapak sering merasakan nyeri di daerah punggung bawah?		
		2. Apakah bapak merasakan nyeri di bagian punggung bawah (antara tepi tulang rusuk dan bokong) setelah melakukan aktivitas mengangkat atau mengangkut beban?		
		3. Apakah Bapak pernah mengalami nyeri punggung bawah yang muncul setelah mengangkat beras dan tidak hilang keesokan harinya?		
		4. Apakah Bapak merasa posisi tubuh saat bekerja angkat-angkut berpengaruh terhadap		

		munculnya rasa nyeri di punggung bawah?		
2.	Masa kerja	1. Apakah Bapak sudah lebih dari 3 tahun bekerja sebagai pengangkut beras di Gudang Bulog ini?		
		2. Apakah Bapak merasa bahwa semakin lama Bapak bekerja, keluhan fisik (seperti pegal atau nyeri) semakin sering dirasakan?		
		3. Apakah Bapak pernah merasakan keluhan seperti nyeri punggung atau pegal setelah bekerja selama beberapa tahun di Gudang Bulog?		
		4. Apakah Bapak merasa kondisi fisik Bapak sekarang tidak sekuat saat pertama kali mulai bekerja?		
3.	Cara Mengangkat dan Mengangkut	1. Apakah Bapak membungkuk saat mengangkat dari lantai?		
		2. Saat mengangkat beras, apakah Bapak membungkuk tanpa menekuk lutut?		
		3. Apakah Bapak meluruskan punggung saat mulai mengangkat beban?		
		4. Saat mengangkat beban, apakah Bapak memutar tubuh bagian pinggang?		
4.	Beban Angkat dan Angkut	1. Apakah berat rata-rata beras yang Bapak angkat dalam sekali kerja kurang dari atau sama dengan 40 kg?		
		2. Apakah Bapak sering mengangkat beras dengan berat lebih dari 40 kg dalam sekali aktivitas kerja?		
		3. Apakah Bapak pernah mengalami keluhan fisik setelah mengangkat beras yang beratnya		

		melebihi 40 kg?		
		4. Apakah Bapak selalu mengangkat beban sesuai anjuran batas maksimal 40 kg?		
5.	Frekuensi Angkat dan Angkut	1. Apakah Bapak merasa bahwa sering mengangkat dan mengangkut yang dilakukan selama bekerja masih berada dalam batas aman dan tidak memberatkan tubuh?		
		2. Apakah dalam satu hari kerja durasi Bapak dalam melakukan aktivitas angkat dan angkut beras biasanya tidak lebih dari 2 jam?		
		3. Apakah durasi kerja Bapak kurang dari atau sama dengan 2 jam per hari		
		4. apakah jumlah pengangkatan beras yang dilakukan tidak melebihi 60 kali dalam satu jam?		
		5. Apakah durasi kerja Bapak lebih dari 2 jam per hari?		
		6. apakah jumlah pengangkatan beras yang dilakukan tidak melebihi 12 kali dalam satu jam?		

Petunjuk Pengisian:

Isi pertanyaan dengan jujur berdasarkan pengalaman kerja Bapak. Semua jawaban akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian ini.

LEMBAR OBSERVASI

[illegible]

Lampiran C

UJI STATISTIK

Correlations

		TOTLB	TOTMK	TOTMCDM	TOTBD	TOTFD
TOTLB	Pearson Correlation	1	.665**	.596**	.541**	.621**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000
	N	48	48	48	48	48
TOTMK	Pearson Correlation	.665**	1	.583**	.386**	.530**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.007	.000
	N	48	48	48	48	48
TOTMCDM	Pearson Correlation	.596**	.583**	1	.541**	.628**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000
	N	48	48	48	48	48
TOTBD	Pearson Correlation	.541**	.386**	.541**	1	.384**
	Sig. (2-tailed)	.000	.007	.000		.007
	N	48	48	48	48	48
TOTFD	Pearson Correlation	.621**	.530**	.628**	.384**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.007	
	N	48	48	48	48	48

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Confidence Intervals

	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	95% Confidence Intervals (2-tailed) ^a	
			Lower	Upper
TOTLB - TOTMK	.665	.000	.470	.798
TOTLB - TOTMCDM	.596	.000	.375	.752
TOTLB - TOTBD	.541	.000	.303	.715
TOTLB - TOTFD	.621	.000	.409	.769
TOTMK - TOTMCDM	.583	.000	.358	.744
TOTMK - TOTBD	.386	.007	.115	.604
TOTMK - TOTFD	.530	.000	.289	.707
TOTMCDM - TOTBD	.541	.000	.304	.715
TOTMCDM - TOTFD	.628	.000	.418	.774
TOTBD - TOTFD	.384	.007	.112	.602

a. Estimation is based on Fisher's r-to-z transformation.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Low back pain</i>	.208	48	.000	.853	48	.000
Masa Kerja	.217	48	.000	.852	48	.000
Cara mengangkat dan mengangkut	.226	48	.000	.826	48	.000
Beban angkat dan angkut	.214	48	.000	.835	48	.000
Frekuensi angkat dan angkut	.194	48	.000	.883	48	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Statistics

		<i>Low back pain</i>	Masa Kerja	Cara mengangkat dan mengangkut	Beban angkat dan angkut	Frekuensi angkat dan angkut
N	Valid	48	48	48	48	48
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		2.90	2.75	2.65	2.60	4.08
Median		3.00	3.00	3.00	3.00	4.00
Std. Deviation		.994	1.246	1.194	1.425	1.773
Minimum		1	0	1	0	0
Maximum		4	4	4	4	6

Low back pain

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	10.4	10.4	10.4
	2	11	22.9	22.9	33.3
	3	16	33.3	33.3	66.7
	4	16	33.3	33.3	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Masa Kerja					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	3	6.3	6.3	6.3
	1	5	10.4	10.4	16.7
	2	11	22.9	22.9	39.6
	3	11	22.9	22.9	62.5
	4	18	37.5	37.5	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Cara mengangkat dan mengangkut					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	11	22.9	22.9	22.9
	2	12	25.0	25.0	47.9
	3	8	16.7	16.7	64.6
	4	17	35.4	35.4	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Beban angkat dan angkut					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	6	12.5	12.5	12.5
	1	6	12.5	12.5	25.0
	2	7	14.6	14.6	39.6
	3	11	22.9	22.9	62.5
	4	18	37.5	37.5	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Frekuensi angkat dan angkut

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	2.1	2.1	2.1
	1	3	6.3	6.3	8.3
	2	7	14.6	14.6	22.9
	3	7	14.6	14.6	37.5
	4	8	16.7	16.7	54.2
	5	6	12.5	12.5	66.7
	6	16	33.3	33.3	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

DISTRIBUSI FREKUENSI

kat KELUHAN LBP

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	16	33.3	33.3	33.3
	nyeri	32	66.7	66.7	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

kat MK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	masa kerja baru	19	39.6	39.6	39.6
	masa kerja lama	29	60.4	60.4	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

kat_CMDM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	argonomis	23	47.9	47.9	47.9
	tidak ergonomis	25	52.1	52.1	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

kat_BADA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak berat	19	39.6	39.6	39.6
	berat	29	60.4	60.4	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

kat_FADA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	aman	18	37.5	37.5	37.5
	beresiko	30	62.5	62.5	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

CHI SQUARE

1. MASA KERJA DENGAN *LOW BACK PAIN*

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kat_MK *	48	100.0%	0	0.0%	48	100.0%
kat_KELUHAN LBP						

kat_MK * kat_KELUHAN LBP Crosstabulation

			kat_KELUHAN LBP		Total
			tidak	nyeri	
kat_MK	masa kerja baru	Count	13	6	19
		Expected Count	6.3	12.7	19.0
		% within kat_MK	68.4%	31.6%	100.0%
	masa kerja lama	Count	3	26	29
		Expected Count	9.7	19.3	29.0
		% within kat_MK	10.3%	89.7%	100.0%
Total	Count		16	32	48
	Expected Count		16.0	32.0	48.0
	% within kat_MK		33.3%	66.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	17.423 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	14.907	1	.000		
Likelihood Ratio	18.116	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	17.060	1	.000		
N of Valid Cases	48				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,33.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate			
	Value	Lower	95% Confidence Interval Upper
Odds Ratio for kat_MK (masa kerja baru / masa kerja lama)	18.778	4.036	87.374
For cohort kat_KELUHAN LBP = tidak	6.614	2.171	20.153
For cohort kat_KELUHAN LBP = nyeri	.352	.180	.691
N of Valid Cases	48		

2. CARA MENGGANGKAT DAN MENGGANGKUT DENGAN *LOW BACK PAIN*

kat_CMDM * kat_KELUHAN LBP Crosstabulation

		kat_KELUHAN LBP		Total
		tidak	nyeri	
kat_CMDM	argonomis	Count	13	10
		Expected Count	7.7	15.3
		% within kat_CMDM	56.5%	43.5%
	tidak argonomis	Count	3	22
		Expected Count	8.3	16.7
		% within kat_CMDM	12.0%	88.0%
Total	Count		16	32
	Expected Count		16.0	32.0
	% within kat_CMDM		33.3%	66.7%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.685 ^a	1	.001		
Continuity Correction ^b	8.776	1	.003		
Likelihood Ratio	11.267	1	.001		
Fisher's Exact Test				.002	.001
Linear-by-Linear Association	10.463	1	.001		
N of Valid Cases	48				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,67.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	Lower	95% Confidence Interval Upper
Odds Ratio for kat_CMDM (argonomis / tidak argonomis)	9.533	2.212	41.094
For cohort kat_KELUHAN LBP = tidak	4.710	1.536	14.442
For cohort kat_KELUHAN LBP = nyeri	.494	.303	.805
N of Valid Cases	48		

3. BEBAN ANGKAT DAN ANGKUT DENGAN *LOW BACK PAIN*

kat_BADA * kat_KELUHAN LBP Crosstabulation

		kat_KELUHAN LBP		Total
		tidak	nyeri	
kat_BADA	tidak berat	Count	10	9
		Expected Count	6.3	12.7
		% within kat_BADA	52.6%	47.4%
	berat	Count	6	23
		Expected Count	9.7	19.3
		% within kat_BADA	20.7%	79.3%
Total	Count		16	32
	Expected Count		16.0	32.0
	% within kat_BADA		33.3%	66.7%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.270 ^a	1	.022		
Continuity Correction ^b	3.931	1	.047		
Likelihood Ratio	5.249	1	.022		
Fisher's Exact Test				.031	.024
Linear-by-Linear Association	5.161	1	.023		
N of Valid Cases	48				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,33.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kat_BADA (tidak berat / berat)	4.259	1.194	15.198
For cohort kat_KELUHAN LBP = tidak	2.544	1.109	5.837
For cohort kat_KELUHAN LBP = nyeri	.597	.359	.994
N of Valid Cases	48		

4. FREKUENSI ANGKAT DAN ANGKUT DENGAN *LOW BACK PAIN*

kat_FADA * kat_KELUHAN LBP Crosstabulation

			kat_KELUHAN LBP		Total
			tidak	nyeri	
kat_FADA	aman	Count	10	8	18
		Expected Count	6.0	12.0	18.0
		% within kat_FADA	55.6%	44.4%	100.0%
	beresiko	Count	6	24	30
		Expected Count	10.0	20.0	30.0
		% within kat_FADA	20.0%	80.0%	100.0%
Total	Count		16	32	48
	Expected Count		16.0	32.0	48.0
	% within kat_FADA		33.3%	66.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.400 ^a	1	.011		
Continuity Correction ^b	4.900	1	.027		
Likelihood Ratio	6.351	1	.012		
Fisher's Exact Test				.025	.014
Linear-by-Linear Association	6.267	1	.012		
N of Valid Cases	48				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	Lower	95% Confidence Interval Upper
Odds Ratio for kat_FADA (aman / beresiko)	5.000	1.376	18.168
For cohort kat_KELUHAN LBP = tidak	2.778	1.216	6.347
For cohort kat_KELUHAN LBP = nyeri	.556	.322	.960
N of Valid Cases	48		

LAMPIRAN D

DOKUMENTASI



Profil Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan



Foto Bersama buruh Gudang Beras Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan



Proses pengangkutan beras dari mobil ke gudang



Observasi cara mengangkat pada pekerja



Proses wawancara dengan pekerja



Observasi teknik mengangkat pada pekerja



Wawancara pengisian kuesioner dengan responden



Observasi teknik mengangkat pada pekerja



Lingkungan gudang beras bulog Sago



Proses pengisian kuesioner dengan responden



Cara mengangkut karung beras



Cara mengangkat karung beras

Lampiran E

Surat Izin Penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Padang
Jalan Senggang Pondok Kopi, Penggalan
Padang, Sumatera Barat 25146
☎ 0751 109128
🌐 <https://www.poltekkes-adg.ac.id>

Nomor : PP.03.01/F.XXXXX/2728/2025
Lamp : -
Perihal : Izin Penelitian

Padang, 27 Mei 2025

Kepada Yth.
Pimpinan Perum Bulog Divre Sumatera Barat
Aliang Laweh Kota Padang

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Skripsi, lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di tempat yang Bapak/ Ibu Pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nama	: Silfia Adhoni
NIM	: 211210534
Judul Penelitian	: Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat Dan Angkut Terhadap Terjadinya Low Back Pain Pada Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025
Tempat Penelitian	: Beras Gudang Bulog Sago Kabupaten Pesisir Selatan
Waktu	: 27 Mei s.d. 27 Agustus 2025

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

Direktur Kemenkes Poltekkes Padang,



RENDAYATI, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa

Tembusan :
1. Gudang Bulog Sago Kabupaten Pesisir Selatan
2. Arsip

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES100567 dan . Untuk verifikasi keabsahan tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://ts.kemendikgo.id/verifyPDF>.



Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Penyelenggara Sertifikasi Elektronik (BPSI), Badan Siber dan Sandi Negara



Nomor : B-134 /D4030/SM.09.03/06/2025 Padang, 02 Juni 2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Persetujuan Penelitian

Kepada Yth.
Kemenkes Poltekkes Padang
di
Tempat

Menindaklanjuti surat dari Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Padang Nomor: PP.03.01/F.XXXIX/2728/2025 tanggal 27 Mei 2025 perihal Permohonan Izin Penelitian, dengan ini disetujui mahasiswa atas nama **Silfia Adriani NIM : 211210574** untuk melakukan Penelitian di Gudang BULOG Sago Pessel Kanwil Sumbar.

Demikian disampaikan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PERUSAHAAN UMUM (PERUM) BULOG
KANTOR WILAYAH SUMATERA BARAT,




R. DARMA WIJAYA
Pemimpin Wilayah

Lampiran F

Lembar Konsultasi Pembimbing



Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Minister of Health

Jalan Jenderal Sudirman, Komplek Kemdiknas

Padang, Sumatera Barat 25136

Telp. (0751) 7054128

<https://profil.kemkes.go.id>

PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG

Nama : Silfia Adriani
Nim : 211210574
Pembimbing Utama : Miladil Fitra, SKM, M.KM, CEA
Judul : Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat dan Angkut Terhadap Terjadinya Low Back Pain Pada Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025

No	Tanggal	Kegiatan atau Saran Pembimbing	Tanda tangan
1	18 Juni 2025	Konsultasi BAB IV	
2	19 Juni 2025	Perbaikan BAB IV (penulisan hasil dan tabel)	
3	20 Juni 2025	Konsultasi BAB IV	
4	23 Juni 2025	Perbaikan BAB IV (perbaikan pembahasan)	
5	25 Juni 2025	Konsultasi BAB V (revisi kesimpulan dan saran)	
6	26 Juni 2025	Perbaikan BAB V (revisi kesimpulan dan saran)	
7	30 Juni 2025	Konsultasi Abstrak	
8	1 Juli 2025	Perbaikan abstrak dan ACC skripsi	

Mengetujui,
Ketua Prodi Sarjana
Terapan Sanitasi Lingkungan

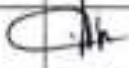
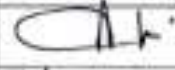
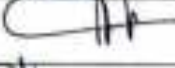
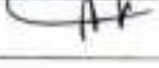
Dr. Aidil Onasis, SKM, M.NIP.
197211061995031001

Kementerian Kesehatan tidak menerima stempel dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi stempel atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500587 dan 1500588, atau ke halo.kemkes@kemkes.go.id. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://halo.kemkes.go.id/verifikasi>



**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG**

Nama : Silfia Adriani
 Nim : 211210574
 Pembimbing Pendamping : Asep Irfan, SKM, M.Kes
 Judul : Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat dan Angkut Terhadap Terjadinya *Low Back Pain* Pada Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog Sago Di Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2025

No	Tanggal	Kegiatan atau Saran Pembimbing	Tanda tangan
1	19 Juni 2025	Konsultasi BAB IV	
2	20 Juni 2025	Perbaikan BAB IV	
3	23 Juni 2025	Konsultasi BAB IV	
4	25 Juni 2025	Perbaikan BAB IV	
5	26 Juni 2025	Konsultasi BAB V	
6	30 Juni 2025	Perbaikan BAB V	
7	1 Juli 2025	Konsultasi Abstrak	
8	2 Juli 2025	Perbaikan Abstrak dan ACC keseluruhan isi	

Menyetujui,
 Ketua Prodi Sarjana
 Terapan Sanitasi Lingkungan


Dr. Aidil Onasis, SKM, M.Kes
 NIP. 197211061995031001

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1**docplayer.info**

Internet Source

3%**2****jphv.ub.ac.id**

Internet Source

1%**3****pak.uii.ac.id**

Internet Source

1%**4****repository.unhas.ac.id**

Internet Source

1%**5****Submitted to Universitas Respati Indonesia**

Student Paper

1%**6****Januarizkah Napitu. "PENGENDALIAN RISIKO
ERGONOMI KASUS LOW BACK PAIN PADA
PERAWAT DI RUMAH SAKIT", Open Science
Framework, 2020**

Publication

1%**7****repository.stikesalifah.ac.id**

Internet Source

1%**8****ejournal.poltekkes-smg.ac.id**

Internet Source

1%**9****www.scribd.com**

Internet Source

1%**10****scribd.downloader.tips**

Internet Source

1%